TNC ユニット EJ-50U 取扱説明書

Ver1.0

アルインコ株式会社

このたびはアルインコ TNC ユニット EJ-50U をお買いあげいただき、誠にありがとうございます。
取説 DISC 版では TNC ﾕﾆｯﾄ EJ-50U の設定や操作及びコマンドについて説明しております。

目次

1.概要と設定

１－１　概要

本ユニットは以下のような特徴を持っています。

●汎用の１Ｍｂｉｔ のＳ－ＲＡＭ を使用することにより、従来のＴＮＣ と同等の機能があります。
●通信プロトコルは、ＡＸ ．２５ Ｖｅｒｓｉｏｎ２ Ｌｅｖｅｌ２ 準拠です。通信相手とコネクトすれば、ＣＲＣチェック＋再送方式により、確実なデータ転送が可能です。また、コネクトしないで 情報を送信（ブロードキャスト）することもできます。
●デジピータ（中継局）になることができます。
●メッセージボード機能を持っています。
●ＰＴＴ等の無線機の制御や、各種ＬＥＤ 制御のポートが用意されています。
●ホストとの通信は、６００ ～１９２００ｂｐｓ 非同期シリアル通信です。
●ＧＰＳとの連携を強化しました。ＧＰＳ からの情報を、内部で処理・変換し、ビーコンとして一定時間間隔でブロードキャストすることができます。これにより、移動体管理システムの移動局側システムは、本ユニットと無線機とＧＰＳ とがあれば、構成できます。
●アメリカで普及しているＡＰＲＳ のネットワークが使用している、ＵＩ フレームの特殊中継機能を持っています。これにより、特定の中継局を指定しなくても、広範囲にＵＩ フレームを中継していくようなネットワークを構築することが可能です。

１－２　ＥＪ－５０Ｕの設定

１．パソコンの設定

無線機のＤ－ＳＵＢ９コネクタをパソコンに接続しターミナルソフトウェアを起動させます。
ターミナルソフトの通信条件は以下のように設定してください。

【パソコン設定】データスピード ： 9600bps
データ長 ： 8 ビット
パリティビット ： ナシ
ストップビット ： 1 ビット
フロー制御 ： Xon/Xoff

設定が終了するとソフトをターミナルモードにします。
無線機の電源を ON します。
(1)F キー押し後､H/L キーを押しパケットモードにする｡(EJ-50U の電源の ON)
無線機のディスプレイに[TNC]が点灯します。

(2)パソコンにスタート ON メッセージが表示されます。

```
TASCO Radio Modem
AX.25 Level 2 Version 2.0
Release 03/Dec/99 3Chip ver 1.08
Checksum $04
cmd:
```

注意! Release 以降の表示部分は出荷時期によって異なる場合があります。

ナビ゛/パケット通信を終了するには、以下の 2 通りがあります。

(1)F キー押し後、H/L キーを押し通常モードに戻る。
(無線機のディスプレイの[TNC]が消灯します)

(2)無線機の電源を OFF する。
(次回電源 ON 時にはナビ゛/パケットモードから始まります)

参考! 電源を OFF にしたり、ユニットを取り外しても設定した内容は記憶しています。
ナビ通信設定してあれば、電源 ON でビーコンの自動発信を行います。

1－3．通信するための設定

(1) 自局コールサインの設定

ナビ゛/パケット通信をするのに必要な自局コールサインを登録します。

cmd:	パソコン画面に cmd:が表示されていることを確認してください。 ターミナルソフトがコマンドモードになっています。(コマンドの入力待ち状態)
cmd:MYCALL	コマンド名入力です。MY でも同様です。
cmd:MYCALL JA3**A	1 スペース後に、自局コールサインを入力し Enter キーを押します。
MYCALL was NOCALL	とは設定前の状態を表示しています。
cmd:MY	確認のため MY と入力後 Enter キーを押します。
MYCALL JA3**A	JA3**A と確認できました。

(2) LTEXT の確認

GPS レシーバを接続すると、GPS データは出力されるたびに LTEXT に書き込まれます。
LTEXT の内容を見てみます。

cmd:LTEXT　　LTEXT と入力後 Enter キーを押します。(短縮コマンド LT でも同様です)

LTEXT $PNTS,1,0,24,11,1999,051916,3441.360,N,13531.890,E,62,0.3,0,,0001*3C

上記のように表示されます。(これは GPS データが入力されています)
(GPS レシーバを接続する前は LTEXT の内容は空です。)

(3) GPS データのビーコン発信

本機は GPS レシーバが受信した GPS データを自局位置ビーコンとして発信することができます。

1－4．ＬＯＣＡＴＩＯＮの設定

LOCATION コマンドを設定することで LTEXT を一定間隔で自動発信します。LTEXT の内容は GPS データ入力毎に書き替えられるのであえて入力の必要はありません。

設定してみましょう

cmd:LOCATION EVERY 3　(短縮コマンド LOC E 3 でも同様です)

LOCATION was EVERY 0　この設定では、30 秒毎に 1 回の GPS データを発信と設定した状態です。
(無線機は 30 秒毎に設定された周波数で LTEXT データの先頭部分に MYCALL で登録したコールサインを付けてパケットデータとして送信されます)

LTEXT が空の場合は送信されません。

LTMON コマンドを使用すると本機の送信データをモニターすることができます。(コマンド一覧参照)

設定! 他局に対して、移動状態を細かく伝えたい場合には、送信間隔を短くします。
チャンネルが空いている地域や時間帯では 0.5 分で設定すれば、頻繁にビーコンを送出できます。自局の移動速度やチャンネルの混雑程度に応じて 0.5 ～3 分程度に設定すると良いでしょう。

１－５．パケット通信

(1) 本ユニットはアマチュア無線で一般に使われているTNCと同一プロトコルです。一般のTNCと通信することができます。

(2) 通信相手とコネクトすれば、CRCチェック+再送方式により、確実なデータ転送が可能です。またコネクトしないで情報を送信することができます。

１－６．運用方法

本ユニットの動作モードにはコマンドモードとコンバースモードがあります。

1. コマンドモードは、以下に示すコマンドが使えるﾓｰﾄﾞです。各種設定にはこのモードが必要です。コマンドモード時は[cmd:]プロンプトが表示されます。状況によってはプロンプトが見えない場合がありますがその時は[Enter]ｷｰだけ入力するとプロンプトが表示されます。
2. コンバースモードは、入力した文字列をパケットとして送信するモードです。ファイルの転送やチャットなどのときにはコンバースモードにします。コマンドモードに戻るには、[Ctrl]キーを押しながら [C]を押してください。(コマンドモードからコンバースモードに入るには[K][Enter]を押します。

運用

(1) 通信速度を設定する

無線のパケット通信速度が1200bpsか9600bpsに選択できます。初期値は1200bpsです。
9600bsに設定するには
cmd:HBAUD 9600 [Enter]　(短縮コマンド HB 9600 でも同様です)
HBAUD was 1200　　1200から9600bpsに変更されたことを表示します。

(2) CQを出す

各局にCQを出してみます。チャット相手を捜すときなどに使用します。
コマンドモードから
cmd:K [Enter]　-- コンバースモードになります。
[Enter]キーを押します。-- TNCは JA3**A>CQ: というﾊﾟケットを送信します。
(JA3**Aはコールサイン)
Enter]キーの前に文字列を入力後、[Enter]キーを押せばその文字列も一緒に送ることができます。
コンバースモードからコマンドモードのに戻るには[Ctrl]ｷｰを押しながら[C]を押します。

(3) コネクト交信

交信相手を指定して相手とコネクト状態で通信します。この交信の終了は回線解除(ディスコネクト)によっておこないます。この交信は誤字の無い通信ができます。
自局から他局(JA3**B)にコネクトする場合。
cmd:C JA3**B [Enter]　相手局と回線がつながれば次のように表示されます
cmd:*** CONNECTED to JA3**B　後は、文字列を入力し[Enter]を押せば入力文字が相手に送信され、また相手が文字入力し[Enter]すればこちらのディスプレイ上にメッセージが表示されます。
相手がいなかったり、電波が届かない場合は、
cmd:*** Retry count exceeded
*** DISCONNECTED　と表示してコネクト動作を中止します。呼出回数の初期値は10回ですので、10回呼び出してコネクトしない時表示します。
コネクト後、交信を終了するには[Ctrl]キーを押しながら[C]を押しコマンドモードにしてから
cmd:D [Enter] と入力すると
cmd:*** DISCONNECTED　と表示され回線の接続を解除します。

(4) 中継局(デジピータ)を経由してコネクトする

この機能は、他局のTNCにある中継(デジピート)機能を利用して自局が直接交信できない遠距離の局とも交信することのできる機能です。
JA3**B局に、JA3**C局のデジピート機能を利用してコネクトする場合。

cmd:C JA3**B V JA3**C [Enter] ---コネクトする局の後にVをつけ、その後に中継局を入力します。中継局をコンマ(,)で区切って複数(8局まで)中継することができます。

中継局を利用してコネクトすると、コネクトメッセージが以下のようになります。
cmd:*** CONNECTED to JA3**B VIA JA3**C
交信終了は通常コネクトと同様コマンドモードにして
cmd:D [Enter] で
cmd:*** DISCONNECTED と表示され回線を解除します。
参考！ 本ユニットは中継局(デジピータ)にもなることができます。

２．コマンド

２－１ ．コマンドモードとコンバースモード

ファームウェアの動作モードの代表的なものは、コマンドモードとコンバースモードです。コマンドモードでは、以下に示すコマンドが使えるモードです。各種設定をするときはコマンドモードである必要があります。コマンドモードのときは「ｃｍｄ ：」というプロンプトが出てきます。状況によっては、プロンプトが見えない場合もありますが、その時は[CR]だけを入力するとプロンプトが出てきます。

コンバースモードは、入力した文字列をパケットとして送信するモードです。ファイルの転送やチャットなどのときには、コンバースモードにします。コマンドモードに戻るには、[Ctrl]キーを押しながら[C]を押してください。

２－２．コマンドの一般的な使い方

２－２－１ ．ダイレクトコマンド

設定範囲が無いコマンドは、ダイレクトコマンドです。モードの切り替えが中心です。各モードの抜けかたは、モード（コマンド）によって変わりますので、ご注意下さい。

２－２－２．値を設定する

コマンド名をタイプした後、[SPACE]を押して、続けて設定値をタイプして下さい。それから[CR]を押すと、値が設定されます。このとき、「○○ was ××」といった形式で、以前の設定値が表示されます。

ＯＮ ／ＯＦＦ を設定するタイプのコマンドの場合、「Ｙ 」／「Ｎ 」で設定することもできます。ＯＮ やＯＦＦ をタイプするよりも少ないタイプ量で設定できます。「Ｙ 」は「ＯＮ 」、「Ｎ 」は「ＯＦＦ 」
を示します。

２－２－３．設定値を確認する

コマンド名だけをタイプして[CR]キーを押すと、現在の設定値を確認することができます。この時の表示は、「○○ ｉｓ ××」といった形式になります。

２－３．主なエラーメッセージ

２－３－１.「？ＥＨ 」

入力されたコマンドが存在しない場合は、「？ＥＨ 」というメッセージが出ます。

２－３－２.「？ＢＡＤ 」,「？ＲＡＮＧＥ 」「？ＴＯＯ ＬＯＮＧ 」

パラメータの指定が違う場合、「？ＢＡＤ 」というメッセージが出ます。
設定範囲を越えて設定しようとすると、「？ＲＡＮＧＥ 」というメッセージが出ます。
１ 行が長すぎる場合は、「？ＴＯＯ ＬＯＮＧ 」というメッセージが出ます。

２－３－３.「？ＴＯＯ ＭＡＮＹ 」,「？ＮＯＴ ＥＮＯＵＧＨ 」

パラメータの数が多すぎる場合、「？ＴＯＯ ＭＡＮＹ 」というメッセージが出ます。
パラメータの数が不足している場合、「？ＮＯＴ ＥＮＯＵＧＨ 」というメッセージが出ます。

２－４．コマンド一覧

コマンド名	省略形	初期値	設定範囲	簡単な説明	参照
8BITCONV	8	ON	ON/OFF	コンバースモードでの文字コードのビット数	6-2-3
ABAUD	AB	9600	600-15200	ホストとの通信速度	3-2-1
AFILTER	AF	0	0-$80	コンバースモードで、指定した文字コードを除去して表示	6-2-4
AUTOLF	AU	ON	ON/OFF	ホストに対し「CR」の後に「LF」を付ける	3-2-7
AWLEN	AW	8	7/8	ＴＮＣとホスト間のデータビットは７or８	3-2-2
AXDELAY	AND	0	0-120	音声レピータの遅延時間10ms 単位	4-2-7
AXHANG	AXH	0	0-250	音声レピータのハングアップ時間 100ms単位	4-2-8
BEACON	B	EVERY 0	EVERY/AFTER n(0-250)	ビーコンの送信間隔の設定10s 単位	4-5-2
BTEXT	BT	-	159文字	ビーコンとして送信する文字列	4-5-3
CALIBRAT	CAL	-	-	マークとスペースを50%デューティで送信。「Q」をタイプするとキャリブレートモードを抜け。	4-1-3
CHECK	CH	30	0-250	相手からのﾊﾟｹｯﾄが途絶えてから存在確認/DISCONNECT するまでの時間10s 単位	4-4-10
CMSG	CMS	OFF	ON/OFF	コネクトされたときメッセージを自動送信するかどうか	4-4-4
CMSGDISC	CMSGD	OFF	ON/OFF	コネクトされたとき自動ディスコネクトするかどうか	4-4-5
CONMODE	CONM	Convers	Cconvers / Trans	コネクトされたときにコンバースモードに移行するか、トランスペアレントモードに移行するか	6-4-2
CONNECT	C	-	Call (VIA Call1,call2,..,call8)	コネクト要求を出す（VIA 以降は、中継局のコールサイン）	4-4-1
CONOK	CONO	ON	ONN/OFF	他局からのコネクト要求に応じる／応じない	4-4-3
CONSTAMP	CONS	OFF	ON/OFF	コネクト表示に日付を付けるかどうか	4-4-12
CONVERSE	CONV K	-	-	コンバースモードに移行する「K」だけでも、コンバースモードに移行する	6-2-1 6-2-2
CPACTIME	CP	OFF	ON/OFF	コンバースモードでもPACTIME が有効／無効	4-6-6
CR	CR	ON	ON/OFF	送信パケットに[CR]を付加する／付加しない	4-6-2
DAYSTAMP	DAYS	OFF	ON/OFF	TIME を送信するときに日付を付けるかどうか	11-3-3
DAYTIME	DA	-	YYMMDDhhmmss	日付・時刻の設定・表示	11-3-1
DAYUSA	DAYU	ON	ON/OFF	日付表示はアメリカ式かヨーロッパ式か	11-3-2
DIGIPEAT	DIG	ON	ON/OFF	デジピータ（中継局）になるかどうか8-	8-1-1
DISCONNE	D	-	-	ディスコネクト要求の送信	4-4-2
DISPLAY	DISP	-	ｸﾗｽ指定文字 (A/C/H/I/L/M/T)	コマンドの状態を表示させる	11-2-1
DWAIT	DW	30	0-250	チャンネルが空いてからPTT をON にするまでの時間10ms 単位	4-2-4
ECHO	E	ON	ON/OFF	エコーバックする／しない	3-2-4
EPATH -	EPATH	-	Call1,‥, Call7	UISSID で中継するときに置き換える中継局リストの設定	8-3-9
EXTCLR	EXTC	-	-	メッセージボードを消去する	10-1-6
FILE	FI	-	-	メッセージボードの全メッセージリスト表示	10-2-1
FIRMRNR	FIR	OFF	ON/OFF	RNR フレーム受信時、次のフレーム受信まで送信しない／再送信する	4-4-11
FLOVER	FL	0	0-120	ホストへのバッファが一杯になってから送受信バッファをクリアするまでの時間1m 単位	3-2-8
FLOW	F	ON	ON/OFF	キー入力を開始すると、受信パケットの表示しない	3-2-5
FRACK	FR	3	0-15	パケット送信後、リトライ送信するまでの時間1s 単位	4-4-7
FULLDUP	FU	OFF	ON/OFF	全二重か半二重か	4-2-9

コマンド名	省略形	初期値	設定範囲	簡単な説明	参照
GBAUD	GB	選択可能	4800/9600	ＧＰＳとの通信速度の切替え	5-6-1
GPSSEND	GPSS	-	159 文字	ＧＰＳに文字列を出力する。ＧＰＳの初期設定に使える。出力した文字列そのものは記憶しない。	5-6-10
GPSTEXT	GPST	$PNTS	6 文字	ＧＰＳ情報をLTEXT に設定するメッセージの種類の設定	5-6-6
HBAUD	HB	1200	1200/9600	通信速度の切り替え	4-1-1
HEALLED	HEAL	OFF	ON/OFF	ＬＥＤ（ＴＮＣ）の動作テスト	7-5-1
HID	HI	ON	ON/OFF	デジピート後ID コードを出力するかどうか	8-1-3
ID	I	-	-	ID コードを送信する	8-1-4
KILL	KI	ON	ON/OFF,	他メッセージボードのメッセージ消去	10-2-6
KISS	KISS	OFF	ON/OFF。	次回起動時、ＫＩＳＳモードへ移行する	6-5-1
LCSTREAM	LCS	ON	ON/OFF	STREAMSW キー直後の1 文字を大文字に変換するかどうか	9-1-4
LIST	LI	-	-	メッセージボードの、他局発他局宛て以外のメッセージのリストを表示	10-2-2
LOCATION	LOC	EVERY 0	EVERY/AFTER n(0-250)	ＧＰＳ情報を送信する時間間隔の設定 通常は10s単位	5-6-3
LOG	LOG	-	-	メッセージボードにコネクトした局のリストを表示	10-1-7
LPATH	LPA	GPS	Call (VIA call1,call2,‥,call8)	ＧＰＳ情報の送信先（含むデジピート経路）	5-6-2
LTEXT	LT	-	159 文字	ＧＰＳ情報を送信するメッセージの中身	5-6-4
LTMON	LTM	0	0-250、	LTEXT の内容を、設定した周期(1s 単位)であたかも受信したビーコンのようにモニタ表示する	5-6-5
MAIL	MAI	OFF	ON/OFF	自局宛てのメッセージがあることをLED で表示するかどうか	10-3-3
MALL	MA	ON	ON/OFF	全局／コネクトしていない局をモニタする	4-7-4
MAXFRAME	MAX	4	1-7	一度に送信できるパケットの最大フレーム数	4-6-7
MBOD	MB	OFF	ON/OFF	メッセージボードを使うかどうか	10-1-1
MCOM	MCOM	OFF	ON/OFF	すべてのフレーム／Ｉフレームのみをモニタする	4-7-2
MCON	MC	OFF	ON/OFF	コネクト中他局をモニタする／モニタしない	4-7-3
MINE	MI	-	-	メッセージボード内の、自局宛てまたは自局発のメッセージのリストを表示	10-2-3
MONITOR	M	ON	ON/OFF	パケット通信をモニタする／モニタしない	4-7-1
MRPT	MR	ON	ON/OFF	ヘッダにデジピートルートを含める／含めない	4-7-5
MSTAMP	MS	OFF	ON/OFF	ヘッダに日付・時刻を付けるかどうか	4-7-7
MYCALL	MY	NOCALL	6 文字＋SSID	自局のコールサインの設定	4-1-2
MYALIAS	MYA	-	6 文字＋SSID	デジピータ専用コールサインの設定	8-1-2
MYMCALL	MYM	-	6 文字＋SSID	メッセージボード専用コールサインの設定	10-1-2
NEWMODE	NE	OFF	ON/OFF	コネクト／ディスコネクト時のモード移行のタイミングの切り替え	6-4-3
NOMODE	NO	OFF	ON/OFF	コネクト時にモード移行しないかどうか	6-4-1
NPATH	NPATH	-	Call1,‥, Call7	UISSID で中継するときに置き換える中継局リストの設定	8-3-7
NTSGRP	NTSGRP	-	3 桁の英数字	ＧＰＳ情報に追加する「グループコード」の設定	5-6-7
NTSMRK	NTSMRK	0	0-14	ＧＰＳ情報に追加する「マーク番号」の設定	5-6-8
OVERKILL	OVE	0	0-255	メッセージボードのメモリ残量を越えたメッセージを書込むとき、古い方から消す数	10-1-5
PACLEN	P	128	0-255	パケットの最大データ数の設定	4-6-4

コマンド名	省略形	初期値	設定範囲	簡単な説明	参照
PACTIME	PACT	AFTER 10	EVERY/AFTER n(0-250)	パケットの自動送信の時間間隔の設定　100ms 単位	4-6-5
PARITY	PAR	0	0-3	パリティチェックの方式の設定	3-2-3
PERSIST	PE	128	0-255	P-persisten CSMA 方式の確率の設定	4-2-2
PPERSIST	PP	ON	ON/OFF	P-persisten CSMA 方式にするかどうかの設定	4-2-1
RAMTEST	RAMTEST	-	-	ＲＡＭクリア後、ＲＡＭチェック	11-4-1
READ	R	-	n,n,…,n	指定したメッセージ番号のメッセージを読む	10-2-4
RESET	RESET	-	-	パラメータを初期値に戻す バックアップしていた内容も初期化する	11-1-2
RESPTIME	RES	5	0-250	確認パケットの送信遅延時間の設定 100ms単位	4-4-6
RESTART	RESTART	-	-	ＴＮＣを一度電源ＯＦＦにして、再び電源ＯＮにするのと同じ	11-1-1
RETRY	RE	10	0-15	リトライ送信の回数の設定	4-4-8
ROUTE	ROU	ON	ON/OFF	ＦＷＤ転送で転送ルートを入れるかどうか	10-1-4
SENDPAC	SE	$0D	0-$7F	パケットを送信させる文字コードの設定	4-6-1
SLOTTIME	SL	3	0-250	P-persisten CSMA 方式の乱数発生時間間隔	4-2-3
SPATH	SPATH	-	Call1,･･, Call7	UISSID で中継するときに置き換える中継局リストの設定	8-3-8
STREAMCA	STREAMC	ON	ON/OFF	マルチコネクト時コールサインも表示するかどうか	9-1-5
STREAMDB	STREAMD	OFF	ON/OFF	ストリームスイッチ文字をダブルで表示するかどうか	9-1-3
STREAMSW	STR	$01	0-$7F	ストリーム切り替え文字コードの設定	9-1-2
TOUT	TOUT	30	0-250	メッセージボードのタイムアウト時間	10-1-3
TRACE	TRAC	OFF	ON/OFF	メッセージ内容と全部の／一部のフレームを表示	4-7-6
TRANS	T	-	-	トランスペアレントモードに移行する	6-3-1
TRFLOW	TRF	OFF	ON/OFF	トランスペアレントモードでフロー制御する	6-3-2
TRIES	TRI	0	0-15	リトライカウンターの内容を変更する	4-4-9
TXDELAY	TX	50	0-120	PTT をON にしてから、データを送信し始めるまでの時間　10ms 単位	4-2-6
TXFLOW	TXF	OFF	ON/OFF	トランスペアレントモードでフロー制御するかどうか	6-3-3
UICHECK	UIC	28	0-250	ＵＩデジピートの時、以前に聞こえたＵＩフレームを中継しないようにする為の時間　1s 単位	8-3-1
UIDIGI	UI	OFF,-	ON/OFF, Call1,Call2 ,･･,Call4	設定した条件に合致したＵＩフレームが聞こえたとき、自局コールに置き換えて中継するかどうかを設定する	8-3-3
UIDWAIT	UIDW	OFF	ON/OFF	ＵＩデジピート時にPPERSIST コマンドやDWAIT コマンドを有効にするかどうかの設定	8-3-2
UIFLOOD	UIF	Name, ID/NOID /FIRST	―	設定した条件に合致するＵＩフレームが聞こえたとき、特殊な中継処理を行うかどうかを設定する	8-3-4
UISSID	UIS	OFF	ON/OFF	規定の条件に合致するＵＩフレームが聞こえたとき、特殊な中継処理を行うかどうかを設定する	8-3-6
UITRACE	UIT	-	Name	設定した条件に合致するＵＩフレームが聞こえたとき、中継済み局リストにMYCALL を追加して中継するかどうかを設定する	8-3-5
UNPROTO	U	CQ	Call (VIA call1,call2 ,･･,call8)	コネクトしないときのパケットの送り先と、デジピートルートの設定	4-5-1
USERS	US	1	0-10	マルチコネクトの使用チャンネル数	9-1-1
WPATH	WPATH	-	Call1,･･, Call7	UISSID で中継するときに置き換える中継局リストの設定	8-3-10
WRITE	W	-	call	メッセージボードにメッセージを書く	10-2-5
XFLOW	X	ON	ON/OFF	ソフトフロー制御／ハードフロー制御	3-2-6

３．ホスト（パソコン）との接続

３－１．通信条件

●ビットレート６００ ，１２００ ，２４００ ，４８００ ，９６００ ，１９２００ｂｐｓ
ＡＢＡＵＤ コマンドで設定

●データ長８ｂｉｔ ／７ｂｉｔ ＡＷＬＥＮ コマンドで設定

●パリティＮｏｎｅ ／Ｅｖｅｎ ／Ｏｄｄ ＰＡＲＩＴＹ コマンドで設定

●ストップビット１ｂｉｔ 固定

また、以下の項目はターミナルソフトとの整合性が必要です。整合していない場合は、ターミナルソフト側か、無線モデム側かのどちらかを変更してください。

●無線モデム→ホスト エコーバックの有無ＥＣＨＯ コマンドで設定

●無線モデム→ホスト[CR]の後に[LF]を追加するかどうかＡＵＴＯＬＦ コマンドで設定

３－２．関連するコマンド

３－２－１．ＡＢＡＵＤ コマンド

省略形：ＡＢ 初期値：９６００ 設定範囲：600,1200,2400,4800,9600,19200

使用例：ＡＢ １５２００

機 能： ホストとのシリアル通信の通信速度を設定します。

コマンドの設定を変えただけでは、通信条件は変化しません。ＲＥＳＴＡＲＴ コマンドで再起動するか、バックアップ有効な状態で再起動する必要があります。

た だし、ＣＰＵ のＡＢＡＵＤｎ 端子の状態によっては、ＡＢＡＵＤｎ 端子で設定された通信条件になりますので、ＡＢＡＵＤ コマンドの存在意義がないこともありえます。

３－２－２．ＡＷＬＥＮ コマンド

省略形：ＡＷ 初期値：８ 設定範囲：７ ／８

使用例：ＡＷ ８

機 能： ホストとのシリアル通信のデータ長を設定します。

「７ 」で７ ビット長、「８ 」で８ ビット長となります。

コ マンドの設定を変えただけでは、通信条件は変化しません。ＲＥＳＴＡＲＴ コマンドで再起動するか、バックアップ有効な時に再起動してください。

３－２－３．ＰＡＲＩＴＹ コマンド

省略形：ＰＡＲ 初期値：０ 設定範囲：０ ～３

使用例：ＰＡＲ ０

機 能： ホストとのシリアル通信のパリティを設定します。

「０ 」,「２ 」パリティなし

「１ 」奇数パリティ

「３ 」偶数パリティ

コ マンドの設定を変えただけでは、通信条件は変化しません。ＲＥＳＴＡＲＴ コマンドで再起動するか、バックアップ有効な時に再起動してください。

３－２－４．ＥＣＨＯ コマンド

省略形：Ｅ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：ＥＣＨＯ ＯＦＦ

機 能： ホストからキーインされた文字をエコーバックするかどうか設定します。

「ＯＮ 」なら、エコーバックします。

「ＯＦＦ 」なら、エコーバックしません。

タ ーミナルソフト側の「ローカルエコー」といった設定項目に対応します。整合性が取れていないと、タイプした文字が２ つずつ表示されたり、タイプした文字が見えなかったりします。

３－２－５．ＦＬＯＷ コマンド

省略形：Ｆ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：Ｆ ＯＮ

機　能：「ＯＮ 」の場合、キー入力を開始すると、受信パケットの表示を一時停止します。キー入力が終わる（コマンドモードで「改行」キーを押すとか、コンバースモードでパケットを送信する等）と、表示を再開します。受信した文字とキー入力した文字が分離しますので、区別が付きやすくなります。なお、受信パケットの表示を一時停止している間にホストへのシリアル送信バッファが一杯になると、**以後の受信パケットは破棄されます。**

３－２－６．ＸＦＬＯＷ コマンド

省略形：Ｘ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＸＦＬＯＷ ＯＦＦ
機　能： ソフトフロー制御を有効にするかどうかの設定。
「ＯＮ 」の場合は、ソフトフロー制御が有効になります。ＸＯＦＦ コード（ｃｔｒｌ ＋Ｓ ）で表示を一時停止し、ＸＯＮ コード（ｃｔｒｌ ＋Ｑ ）で表示を再開します。
「ＯＦＦ 」の場合は、ソフトフロー制御は無効となります。ただし、ハードフロー制御は常に有効です。

３－２－７．ＡＵＴＯＬＦ コマンド

省略形：ＡＵ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＡＵ ＯＮ
機　能： 受信したパケットを表示するときなど、無線モデムからホストへ文字コードを送るとき、[CR]コードの後に[LF]コードを付けるかどうかの設定。
「ＯＮ 」の場合は、[CR]コードの後に[LF]コードを付けます。
「ＯＦＦ 」の場合は、[CR]コードの後に[LF]コードを付けません。
タ ーミナルソフト側の「[CR]受信時[CR]／[CR]+[LF]」といった設定項目に対応します。整合性が取れていないと、受信したパケットを表示する時に改行せずに同じ行に上書きされたり,１ 行余分な行が追加されたりします。

３ －２ －８．ＦＬＯＶＥＲ コマンド

省略形：ＦＬ 初期値：０ 設定範囲：０ －１２０
使用例：ＦＬ １０
機　能： 無線モデム→ホストの通信バッファが一杯になってから、ホストとの通信バッファをクリアするまでの時間を設定します。単位は１ 分です。
無線モデム→ホストの通信バッファが一杯になると、無線モデムは受信したパケットに対して、受信不可能である事を示すＲＮＲ パケットを送信したり、受信パケットを捨てます。このような状態が長時間続いた場合、強制的に通信バッファをクリアし、パケットを受け付ける事ができるようにするために使用します。

４．通信に関するもの（無線モデムとして）

関連するコマンドを、以下の項目に大きく分類して説明していきます。
●送受信（両方）に関する基本的なコマンド
●送信に関係するコマンド
●受信に関係するコマンド
●相手とコネクトして通信する場合のコマンド
●相手とコネクトしない場合のコマンド
●コンバースモードでのパケットの作成方法を制御するコマンド
●モニタに関係するコマンド

４－１．送受信に関する基本的なコマンド

無線の通信速度を設定するためのＨＢＡＵＤ 、自局のコールサインを設定するＭＹＣＡＬＬ 、送信を許可するかどうかのＸＭＩＴＯＫ 、ループチェックのためのＬＯＯＰ 、モデム部の動作チェックに便利なＣＡＬＩＢＲＡＴ について説明します。
送信できない場合は、これらのコマンドを確認してください。

４－１－１．ＨＢＡＵＤ コマンド

省略形：ＨＢ 初期値：１２００ 設定範囲：１２００ ／９６００

使用例：ＨＢＡＵＤ ９６００
　　　　ＨＢ １２００
機　能： 無線の通信速度を決定します。
「１２００ 」を設定すると、ＡＦＳＫ１２００ｂｐｓ の通信が可能になります。
「９６００ 」を設定すると、ＧＭＳＫ９６００ｂｐｓ の通信が可能になります。

４－１－２．ＭＹＣＡＬＬ コマンド

省略形：ＭＹ 初期値：ＮＯＣＡＬＬ 設定範囲：６ 文字の英数字とＳＳＩＤ
使用例：ＭＹ ＪＡ３＊＊Ａ－１５
機　能： 自局のコールサイン（識別用のＩＤ ）を設定します。
コールサインとしては、通常、英数字６ 文字以下になります。しかし、同じコールサインでも、ＳＳＩＤ（Ｓｕｂ Ｓｔａｔｉｏｎ ＩＤ ）を追加することにより、１６ 種類の識別コードを使うことができます。
ＳＳＩＤ を指定する場合は、コールサインの後に「－」を置いて、続けて「０ 」～「１５ 」を付けます。
ＳＳＩＤ を指定しない場合は、内部ではＳＳＩＤ 「０ 」として処理されます。
注 意：複数の局に、同じコールサイン（ＳＳＩＤ まで含めて）を割り当てた場合は、正常にデータ伝送を行なうことができません。必ず、１局ごとに別のコールサインを設定してください。

４－１－３．ＣＡＬＩＢＲＡＴ コマンド

省略形：ＣＡＬ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＣＡＬ
機　能： マークとスペースを（交互に）出力します。送信部分の回路の検証・調整に便利です。
キャリブレートモードを抜ける（コマンドモードに戻る）には、「Ｑ 」をタイプしてください。
１２００ｂｐｓ の時は、１２００Ｈｚ と２２００Ｈｚ が交互に出力されます。
９６００ｂｐｓ の時は、Ｈ とＬ が必ずしも交互には出ませんが、変調信号のアイパターンをオシロスコープで確認することができます。

４ －２ ．送信に関するコマンド

●他局のパケットとの衝突を少なくするため、送信動作を開始する方法を決めるための、ＰＰＥＲＳＩＳＴ ＰＥＲＳＩＳＴ 、ＳＬＯＴＴＩＭＥ 、ＤＷＡＩＴ 、ＳＯＦＴＤＣＤ 、ＦＵＬＬＤＵＰ 。
●送信動作に関係するタイマＴＸＤＥＬＡＹ 、ＡＸＤＥＬＡＹ 、ＡＸＨＡＮＧ 。
これらのコマンドは、密接に関わり合いがあるので、関係するコマンドの説明も参照してください。
タ イミング関係を、簡単に図示しておきます。

（１ ）ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドがＯＦＦ時の送信動作開始のきっかけ

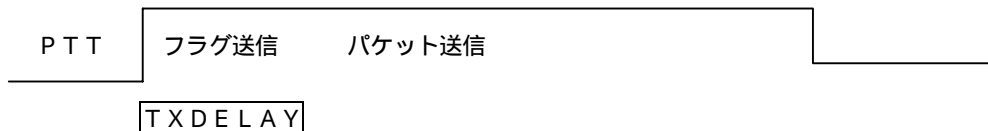
他局が送信　他局が送信　送信動作開始
ＤＷＡＩＴ ＤＷＡＩＴ
①　②

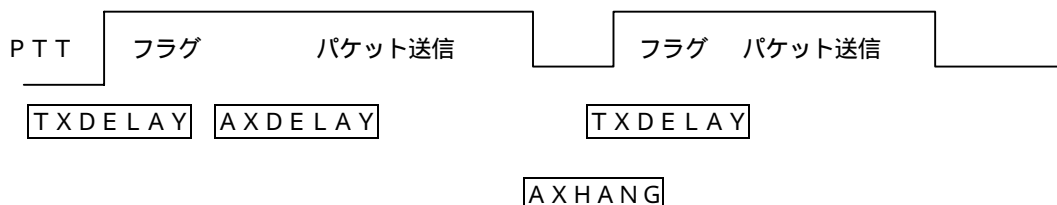
① 他 局の送信が終わると、ＤＷＡＩＴ のカウントを開始します。カウント中に再び他局が送信を始めた場合はカウントをやめます。この場合は、送信動作に移行しません。
② 他 局の送信が終わって、ＤＷＡＩＴ のカウントを（最初から）開始します。ＤＷＡＩＴ の間他局が送信しなかった場合は、送信動作に移行します。

（２ ）ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドがＯＮ時の送信動作開始のきっかけ

他局が送信　送信動作開始
ＳＬＯＴＴＩＭＥ ＳＬＯＴＴＩＭＥ
①　②　③　④　⑤
はずれ　はずれ　あたり

① 他 局の送信が終わると、０ ～２５５ の範囲の乱数を一つ発生します。この乱数がＰＥＲＳＩＳＴ コマンドで設定した値より大きい場合は「はずれ」となり、送信動作に移行しません。
② 「はずれ」の場合は、ＳＬＯＴＴＩＭＥ コマンドで設定した時間待って、改めて乱数を発生させます。
③ 発生させた乱数が、ＰＥＲＳＩＳＴ コマンドの設定値より大きい場合は、再び「はずれ」です。
④ ＳＬＯＴＴＩＭＥ コマンドで設定した時間待って、改めて乱数を発生します。
⑤ 発生させた乱数が、ＰＥＲＳＩＳＴ コマンドの設定値より小さい場合は「あたり」です。送信動作に移行します。
な お、ＳＬＯＴＴＩＭＥ の待ち時間中に他局が送信を開始した場合は、カウントをやめます。再度チャンネルが空いたら、乱数を発生させます。

（３ ）送信動作（ＡＸＤＥＬＡＹ が０ の場合）

① 送信動作開始。ＰＴＴ をＯＮ にして、フラグを送信しはじめます。なお、「フラグ」とは、パケットの区切りを示すデータであるとともに、データのクロックの同期を取るために必要です。
② そのまま、ＴＸＤＥＬＡＹ コマンドで設定した時間待ちます。これは、無線機が受信から送信に動作を切り替えるために必要な時間を見込んでおかなければなりません。また、受信側である程度のフラグを受信しておく必要があるため、この時間も見込んでおく必要があります。受信側の無線機のスリープ機能を使う場合は、受信機のウェイクアップ時間も必要です。（スリープ機能は使わないことを推奨します。）
③ ＴＸＤＥＬＡＹ 経過後、送信したいパケットデータを送信しはじめます。
④ 今回送信するデータをすべて送信しおわったら、ＰＴＴ をＯＦＦ にします。

（４ ）送信動作（ＡＸＤＥＬＡＹ が０ でない場合）

① 送信動作開始。ＰＴＴ をＯＮ にして、フラグを送信します。そのままＴＸＤＥＬＡＹ コマンドで設定された時間待ちます。
② ＴＸＤＥＬＡＹ 経過後、続けてＡＸＤＥＬＡＹ コマンドで設定された時間待ちます。ＡＸＤＥＬＡＹ は、音声レピータが動作するまでの遅延時間を指定します。
③ ＡＸＤＥＬＡＹ 経過後、送信したいパケットデータを送信しはじめます。
③ パケットデータを送信しおわったら、ＰＴＴ をＯＦＦ にします。また、ＡＸＨＡＮＧ タイマのカウントを開始します。ＡＸＨＡＮＧ は、音声レピータのハングアップ時間（実際にレピータ送信をやめるまでの時間）より短くしておきます。
④ ＡＸＨＡＮＧ コマンドで設定した時間が**経過する前**に、次のパケットデータを送信する場合は、まだ音声レピータで中継してもらっていると判断し、ＡＸＤＥＬＡＹ の処理（②に相当）を省略します。この場合も、ＴＸＤＥＬＡＹ の処理は有効です。
⑤ ＡＸＨＡＮＧ 時間が**経過する前**に、次のパケットデータを送信する場合は、ＴＸＤＥＬＡＹ 時間が経過した後、ＡＸＤＥＬＡＹ の処理を省略し、すぐに次のパケットデータを送信し始めます。

４ －２ －１ ．ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンド

省略形：ＰＰ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＰＰ ＯＮ
機 能： Ｐ －ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣＳＭＡ 方式にするかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、Ｐ －ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣＳＭＡ 方式になります。これは、搬送波検出の結果、チャン

ネルが空いていれば（他局が送信していなければ）、ＰＥＲＳＩＳＴ コマンドで設定した確率で「あたり」になるくじを引きます。「あたり」の場合は送信できます。「はずれ」の場合は、ＳＬＯＴＴＩＭＥ コマンドで設定した時間を待って、再度くじを引きます。こうすることにより、「送信を待っている複数の局が、チャンネルが空くと同時に、いっせいに送信を開始するためにパケットが衝突してしまう」という可能性を低くする効果が期待できます。

「ＯＦＦ 」の時は、一般の搬送波検出方式（Ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣSMA 方式）になります。

これは、搬送波検出の結果、DWＡＩＴ コマンドで設定した時間チャンネルが空いていると、送信を開始する方法です。

４ －２ －２ ．ＰＥＲＳＩＳＴ コマンド

省略形：ＰＥ 初期値：１２８ 設定範囲：０ ～２５５

使用例：ＰＥＲＳＩＳＴ ６３

機　能： Ｐ －ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣSMA 方式の時の、「あたり」の確率を設定します。

「くじを引く」と表現しているタイミングでは、本ファームウェアでは０ ～２５５ の乱数を発生させます。**この乱数が、設定値以下であれば「あたり」と判定します。乱数が設定値より大きい場合は「はずれ」と判定します。**

この設定値が大きすぎる場合は、他局のパケットと衝突してしまう可能性が高くなります。逆に、設定値が小さすぎる場合は、チャンネルが空いてもなかなか送信しなくなります。

４－２－３．ＳＬＯＴＴＩＭＥ コマンド

省略形：ＳＬ 初期値：３ 設定範囲：０ ～２５０

使用例：ＳＬ ５

機 能 ： Ｐ －ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣSMA 方式で、「くじ引き」にはずれた時、次のくじを引くまでの時間を設定します。 単位は１０ms です。

４－２－４．DWＡＩＴ コマンド

省略形：DW 初期値：３０ 設定範囲：０ ～２５０

使用例：DWＡＩＴ １０

機　能： Ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣSMA 方式（一般的な搬送波検出方式）で、DWＡＩＴ コマンドで設定した時間「チャンネル空き」の状態になったときに、送信を開始します。

複 数の局で同一のチャンネルを使用する場合、各局のDWＡＩＴ 設定値を違う値に設定しておけば、パケットが衝突する可能性は低くなります。

Ｐ －ｐｅｒｓｉｓｔｅｎ ＣSMA 方式の場合は、DWＡＩＴ コマンドの設定は無視されます。

４－２－５．ＳＯＦＴＤＣＤ コマンド

省略形：ＳＯＦＴＤＣＤ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ON ／ＯＦＦ

使用例：ＳＯＦＴＤＣＤ ON

機　能： 搬送波の有無（他局が送信しているかどうか）の検出方法を設定します。

「ON 」の時は、ソフト的に検出します。受信した信号がデータであれば、「チャンネル使用中」と判断します。

「ＯＦＦ 」の時は、ＣＰＵ のＳＱ 端子（３ 番ピン）の状態で判断します。ＳＱ 端子が「Ｌ 」であれば、「チャンネル使用中」と判断します。

ＳＱ 端子への信号の作成方法によっては、９６００ｂｐｓ の通信時に「常にチャンネル使用中」とみなされてしまう場合があります。このような時は、ＳＯＦＴＤＣＤ を「ON 」にしてみてください。

４ －２ －６ ．ＴＸＤＥＬＡＹ コマンド

省略形：ＴＸ 初期値：５０ 設定範囲：０ ～１２０

使用例：ＴＸ ８０

機　能： ＰＴＴ をON にしてから、送信したいパケットデータを送りはじめるまでの待ち時間を設定します。単位は１０ms です。この間は、「フラグ」と呼ばれるデータが送信されます。「フラグ」は、受信側では、フレームの区切りとして使用されるほか、データのビット同期の基準としても使用されます。受信側である程度の「フラグ」が認識できる時間は、送信側で「フラグ」を送信してあげる必要があります。

また、無線機が受信状態から送信状態に切り替わるまでには、ある程度の時間が必要です。送信側のこの遅延時間も見込んで設定する必要があります。

受信側で、無信号時に消費電力を抑える「スリープモード」になっている場合は、起き上がるまでに時間がかかり、「フラグ」を検出できない可能性が出てきます。スリープモードにならないような設定をしておくか、送信側のＴＸＤＥＬＡＹ の設定値を大きくする必要があるでしょう。

４ －２ －７ ．ＡＸＤＥＬＡＹ コマンド

省略形：ＡＸＤ 初期値：０ 設定範囲：０ ～１２０
使用例：ＡＸＤ １０
機　能： 音声リピータを使用する場合、リピータが動作するまでの遅延時間を設定します。単位は１０ｍｓです。
パケットを送信するとき、ＰＴＴ をＯＮ にした後、ＴＸＤＥＬＡＹ コマンドで設定された時間に加え、ＡＸＤＥＬＡＹ コマンドで設定された時間も待ってから、パケットデータの送信を始めます。
なお、前回の送信終了から、ＡＸＨＡＮＧ コマンドで設定された時間が経過していない場合は、ＡＸＤＥＬＡＹ の待ち時間は省略します。
音声レピータを使わない場合、あるいは他局をデジピータとして使用する場合は、「０ 」を設定しておけばいいでしょう。

４ －２ －８ ．ＡＸＨＡＮＧ コマンド

省略形：ＡＸＨ 初期値：０ 設定範囲：０ ～２５０
使用例：ＡＸＨ １０
機　能： 音声リピータを使用する場合、リピータのハングアップ時間を設定します。実際には、ハングアップ時間より短く設定しておく必要があります。単位は１００ｍｓ です。ハングアップ時間中は、リピータは動作したままですので、あらためて送信したい場合には新たな遅延時間はかかりません。
送信を終了してから、ＡＸＨＡＮＧ で設定された時間が経過する前に再度送信する場合は、ＡＸＤＥＬＡＹ による待ち時間を省略してパケットを送信します。
ＡＸＨＡＮＧ で設定された時間が経過した後に送信を始める場合は、ＡＸＤＥＬＡＹ の待ち時間も有効になります。

４ －２ －９ ．ＦＵＬＬＤＵＰ コマンド

省略形：ＦＵ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＦＵ ＯＦＦ
機　能： 全二重通信をするか、半二重通信をするか、設定します。
「ＯＮ 」の場合は、全二重通信となります。上記で説明したような「チャンネルが空いているかどうか」の判断をせず、無条件に送信を開始します。衛星通信など、送信周波数と受信周波数が異なる場合に便利です。
「ＯＦＦ 」の場合は、半二重通信となります。通常のトランシーバを使った通信は、半二重通信です。上記で説明したように、「チャンネルが空いている」ことを確認してから送信を開始します。

４－３．受信に関するコマンド

４－３－１．ＰＡＳＳＡＬＬ コマンド

省略形：ＰＡＳＳＡ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＰＡＳＳＡＬＬ ＯＮ
機　能： ＡＸ ．２５ プロトコルでは、ＣＲＣ コードを使って受信したフレームのエラーを検出します。
エラーを検出したフレームの扱いを決めるのが、ＰＡＳＳＡＬＬ コマンドです。
「ＯＮ 」の時は、エラーを検出したフレームも受け付けます。
「ＯＦＦ 」の時は、エラーを検出したフレームは破棄します。正しいフレームだけを受け付けますので、エラーのない伝送が実現できます。通常は「ＯＦＦ 」にしておいてください。

４ －４ ．相手とコネクトして通信する場合のコマンド

相手とコネクトして通信する場合は、ＡＸ ．２５ プロトコルに従って、「届いたよ」とか「もう一度送信して」といった情報もやり取りしながら、データを伝送します。送信しても、「届いたよ」の返事が無い場合は、再送信もします。こうすることにより、確実な伝送を実現しています。
ここでは、

- コネクト・ディスコネクトの指示コマンド ＣＯＮＮＥＣＴ 、ＤＩＳＣＯＮＥ
- コネクト要求を受信したときの動作の設定 ＣＯＮＯＫ 、ＣＭＳＧ 、ＣＴＥＸＴ 、ＣＭＳＧＤＩＳＣ
- 再送信に関係するタイマ・カウンタ等の設定 ＲＥＳＰＴＩＭＥ 、ＦＲＡＣＫ 、ＲＥＴＲＹ 、ＴＲＩＥＳ 、

ＣＨＥＣＫ 、ＦＩＲＭＲＮＲ

● コネクトメッセージ等に関する動作の設定 ＣＢＥＬＬ 、ＣＯＮＳＴＡＭＰ について、説明します。

４－４－１．ＣＯＮＮＥＣＴ コマンド

省略形：Ｃ 初期値：－設定範囲：相手のコールサイン ＶＩＡ 中継１ ，中継２ ，……，中継８

使用例：Ｃ ＪＡ３＊＊Ａ －３

Ｃ ＪＡ３＊＊Ａ －３ ＶＩＡ ＪＡ３＊＊Ａ－４

Ｃ ＪＡ３＊＊Ａ －３ ＶＪＡ３＊＊Ａ －４ ，ＪＡ３＊＊Ａ －５

機 能： 通信相手にコネクト要求フレーム（ＳＡＢＭ フレーム）を送信します。相手から確認フレーム（ＵＡ フレーム）を受け取ったら「＊＊＊ＣＯＮＮＥＣＴＥＤ ｔｏ 相手のコールサインと中継局」というメッセージを表示して、コネクトが成立します。コネクトした状態では、ＡＸ．２５プロトコルで決められた手順にしたがって（例えば、受信側からの「届いたよ」という返事が無い場合再送信する）相手とやり取りをしますので、エラーの無い確実な伝送が可能になります。

相 手からＵＡ フレームが届かない場合は、ＳＡＢＭ フレームを再送信します。規定回数リトライしてもＵＡ フレームが届かない場合は、コネクトするのをあきらめてディスコネクトします。

「相手のコールサイン」には、通信したい相手のコールサインを指示します。使用例の最上段の例では、ＪＡ３＊＊Ａ －３ にコネクトしようとしています。このように、ＳＳＩＤ も含めて指定することもできます。

相 手の局まで直接電波が届かなくても、途中の局を中継してコネクトすることができます。この場合は、相手のコールサインの後に「ＶＩＡ 」（省略形は「Ｖ 」）を指定した後、中継する局を順番に指定していきます。なお、

最大８ 局を中継することができます。

たとえば、使用例の最下段の例では

→ → →

自 局 ＪＡ３＊＊Ａ－４ ＪＡ３＊＊Ａ －５ 相手（ＪＡ３＊＊Ａ －３ ）

← ← ←

のようにパケットが伝わることにより、相手と通信ができます。

４－４－２．ＤＩＳＣＯＮＮＥ コマンド

省略形：Ｄ 初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｄ

機 能： コネクトしている相手に、切断要求フレーム（ＤＩＳＣ フレーム）を送信します。相手からの確認フレーム（ＵＡ フレーム）が届いたら、「＊＊＊ ＤＩＳＣＯＮＮＥＣＴＥＤ 」と表示して、ディスコネクト状態になり

ます。

４－４－３．ＣＯＮＯＫ コマンド

省略形：ＣＯＮＯ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：ＣＯＮＯＫ ＯＮ

機 能：「ＯＮ 」の時は、コネクト要求に応じます。つまり、他局からコネクト要求フレーム（ＳＡＢＭ フレーム）を受け取ると、確認フレーム（ＵＡ フレーム）を送信します。

「ＯＦＦ」の時は、コネクト要求に応じません。つまり、他局からＳＡＢＭ フレームを受信すると、ＵＡフレームではなく切断状態フレーム（ＤＭ フレーム）を送信します。

４－４－４．ＣＭＳＧ コマンド

省略形：ＣＭＳ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：ＣＭＳＧ ＯＮ

機 能：「ＯＮ 」の時は、コネクトされたときに相手にメッセージを自動送信します。メッセージの内容はＣＴＥＸＴコマンドで設定されているものです。

「ＯＦＦ」の時は、メッセージの自動送信はおこないません。

４ －４ －５．ＣＭＳＧＤＩＳＣ コマンド

省略形：ＣＭＳＧＤ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：ＣＭＳＧＤ ＯＮ

機　能： ＣＭＳＧ コマンドが「ＯＮ 」の時に、この設定が有効になります。「ＯＦＦ 」の時は無視されますので、注意してください。

ＣＭＳＧＤＩＳＣ コマンドが「ＯＮ 」の時は、コネクトされたときＣＴＥＸＴ の内容を自動送信した後、自動的にディスコネクトします。

ＣＭＳＧＤＩＳＣ コマンドが「ＯＦＦ 」の時は、自動的なディスコネクトはしません。

４ −４ −６．ＲＥＳＰＴＩＭＥ コマンド

省略形：ＲＥＳ 初期値：５ 設定範囲：０ −２５０

使用例：ＲＥＳ ５

機　能： コネクトしている相手から情報フレーム（Ｉ フレーム）を正常に受信した場合は、「届いたよ」という返事（ＲＲ フレーム等）を送信しなければなりません。この返事は受信した複数（最大７つまで）のフレームに対して、まとめて返事をすることができます。したがって、Ｉ フレームを受信したらすぐに返事をするのではなく、暫く待ってから返事をするようにすれば、続けてＩフレームを受信したときにまとめて返事ができます。ファイル転送中など続けてＩ フレームを受信する場合、「届いたよ」の返事を送信する回数を減らすことができます。

このコマンドは、Ｉフレームを受信してから返事のフレームを送信するまでの待ち時間を設定します。単位は１００ms です。

大 きい値を設定すると、返事を送るまでの時間が増えるので、通信効率が悪くなります。さらに大きい値を設定すると、返事を送る前にＩ フレームが再送信されてしまいます。

４−４−７．ＦＲＡＣＫ コマンド

省略形：ＦＲ 初期値：３ 設定範囲：０ −１５

使用例：ＦＲ ５

機　能： コネクトした状態で、送信した情報フレーム（Ｉ フレーム）が正常に受信側に届いたら「届いたよ」という返事が返ってくるはずです。ある程度の時間を待っても返事が返ってこなかった場合は、正常に届かなかったとみなして、同じＩ フレームを再送信します（リトライ動作）。また、Ｉフレーム以外にもコネクト要求フレーム（ＳＡＢＭ フレーム）のように、何らかの返事を期待しているフレームもあります。こういったフレームを送信した後、返事が無い場合も同様に再送信します。

こ のコマンドは、返事が必要なフレームを送信してから再送信するまでの時間を設定します。

単位は１ｓ です。

中継局を使ってコネクトしている場合は、自動的に「（中継段数＊２ ＋１ ）＊設定値」の時間待つことになります。中継局はパケットを受け渡ししているだけで、自分から返事を出すわけではありません。従って送信したパケットが、通信相手まで届いて、さらに返事が返ってくるまでには「（中継段数）＊２ 」倍の時間がかかってしまうのです。本ファームウェアでは、中継段数に応じて、実際に再送信するまでの時間を変えますので、中継局の有無によって再送信までの時間の設定を変える必要はありません。

混み合ったチャンネルでは、受信側が返事を送信したくても送信できず、そのうちにフレームが再送信されてしまう場合があるでしょう。こうなると、混んでいるトラフィックがさらに混むことになります。このような場合は、ＦＲＡＣＫ コマンドの設定値を少し大きくしてみてください。無駄な再送信がなくなり、トラフィックが軽減されるでしょう。

４−４−８．ＲＥＴＲＹ コマンド

省略形：ＲＥ 初期値：１０ 設定範囲：０ −１５

使用例：ＲＥ １５

機　能： コネクトしている相手から、ＦＲＡＣＫ コマンドで設定した時間待っても返事が来ない場合は、再送信（リトライ）します。その後も、やはり返事が来ない場合は、もう一度再送信します。この様に何度かリトライを試みます。

このコマンドは、リトライを試みる最大回数を設定するものです。

４−４−９．ＴＲＩＥＳ コマンド

省略形：ＴＲＩ 初期値：０ 設定範囲：０ −１５

使用例：ＴＲＩ ０

機　能： 現在のリトライ回数カウンタを変更・確認するためのコマンドです。

４−４−１０．ＣＨＥＣＫ コマンド

省略形：ＣＨ 初期値：３０ 設定範囲：０ −２５０
使用例：ＣＨ １２
機　能： コネクトしている状態で、特にデータの伝送を行なっていないときでも、時々相手に「聞こえていますか？」という問い合わせをして、相手がスタンバイしていることを確認します。
　相 手からのパケットが途絶えてから、このコマンドで設定した時間を経過したときに、相手の存在を確認するためのチェックパケットを送信します。単位は１０ｓ です。

４−４−１１．ＦＩＲＭＲＮＲ コマンド

省略形：ＦＩＲ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＦＩＲ ＯＮ
機　能： コネクトしている相手から、「ちょっと待って！」という受信不可フレーム（ＲＮＲ フレーム）を受け取ったときに、自局からパケットを送信するかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、ＲＮＲ フレームをうけとると、次に相手からフレームを受信するまで、パケットを送信しません。
「ＯＦＦ 」の時は、相手が受信できない状態でもおかまいなしに、パケットを送信します。受信してもらえない（可能性が高い）パケットを送信することになりますので、結果的にチャンネルの使用効率が悪くなります。

４−４−１２．ＣＯＮＳＴＡＭＰ コマンド

省略形：ＣＯＮＳ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＣＯＮＳ ＯＮ
機　能： コネクトしたときの表示に、日付と時刻を付け加えるかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、ＤＡＹＴＩＭＥ コマンドであらかじめ日付と時刻を設定しておけば、コネクトした時の表示に、コネクトした日付と時刻を付け加えます。
「ＯＦＦ 」の時は、コネクトした時の表示に、日付・時刻を付けません。

４−５．相手とコネクトしない場合のコマンド

　コネクトしないで通信する場合は、不特定多数の相手に対してパケットを放送（ブロードキャスト）します。受信側はエラーのあったパケットは捨てるだけで、再送要求は出しません。また、送信側も送りっぱなしで、再送信はしません。従って、１００ ％エラー無しを保証することはできません。複数の人と同時に会話するとか、「だれか聞いていませんか？」といった不特定の局を相手にメッセージを送るとか、ＧＰＳ の位置情報のように仮にデータが欠落しても頻繁に更新されるので大きな問題にならないような場合、などに使います。
　こ こでは、
・・コネクトしない状態での送信の許可コマンド ＴＸＵＩＦＲＡＭ
・・コネクトしない状態での送り先と中継局の設定 ＵＮＰＲＯＴＯ
・・ビーコンに関係するコマンド ＢＥＡＣＯＮ 、ＢＴＥＸＴ
について、説明します。
　ＧＰＳ 情報をビーコンとして送信する場合には、ＬＰＡＴＨ 、ＬＯＣＡＴＩＯＮ 、ＬＴＥＸＴ といったコマンドがあります。これらはＧＰＳ の章で説明しますが、それぞれＵＮＰＲＯＴＯ 、ＢＥＡＣＯＮ 、ＢＴＥＸＴ と似ていますので、第２ のビーコンとして使用することもできます。

４ −５ −１．ＵＮＰＲＯＴＯ コマンド

省略形：Ｕ 初期値：ＣＱ 設定範囲：相手のコールサイン　ＶＩＡ 中継１ ，中継２ ，……，中継８
使用例：Ｕ ＡＰＲＳ
　　　　Ｕ ＣＱ Ｖ ＷＩＤＥ
機　能： コネクトしないでパケットを送信するときの、宛先（識別名）と中継局を設定します。

４−５−２．ＢＥＡＣＯＮ コマンド

省略形：Ｂ 初期値：ＥＶＥＲＹ ０ 設定範囲：ＥＶＥＲＹ ／ＡＦＴＥＲ ０ 〜２５０
使用例：Ｂ Ｅ ６
機　能： ビーコンを送信するタイミングを設定します。

第１ 引数が「ＥＶＥＲＹ 」（省略形「Ｅ 」）の時は、第２ 引数で設定した時間間隔で毎回送信します。
第１ 引数が「ＡＦＴＥＲ 」（省略形「Ａ 」）の時は、第２ 引数で設定した時間何も受信しなかった場合に１回だけ送信します。
第2引数が「０ 」の時は、ビーコンを送信しません。
第2引数が「１ 」～「２５０ 」の時は、第１ 引数で設定された条件の時間を設定します。単位は１０ｓ です。

４－５－３．ＢＴＥＸＴ コマンド

省略形：ＢＴ 初期値：－設定範囲：半角１５９ 文字まで
使用例：ＢＴ ビーコン送信文字列です
機　能： ビーコンとして送信するデータを設定します。半角で１５９ 文字までの長さの文字列を設定することができます。
ＢＴＥＸＴ コマンドで設定するデータが「空っぽ」の場合は、ビーコンを送信しません。
「空っぽ」にするには、半角の「%」を設定してください。

４－６．パケットの生成方法を設定するコマンド

コンバースモードで入力した文字が、パケットとして送信されます。このときのパケットの生成方法を設定するコマンドです。
コンバースモードで入力された文字は、次の３ つの条件のどれかが満たされると、それまで入力された文字を「
情報フレーム（Ｉ フレーム)」としてまとめます。

● 特定の文字コードが入力されたとき　　ＳＥＮＤＰＡＣ コマンド
　関連コマンドとしてＣＲ 、ＬＦＡＤＤ コマンド
● 設定された長さになったとき　　ＰＡＣＬＥＮ コマンド
● 設定された時間が経過したとき　　ＰＡＣＴＩＭＥ コマンド
　関連コマンドとしてＣＰＡＣＴＩＭＥ コマンド

１回の送信（１ つのパケット）では、複数のフレームをまとめることができます。その最大数は、ＭＡＸＦＲＡＭＥ コマンドで設定されます。

４－６－１．ＳＥＮＤＰＡＣ コマンド

省略形：ＳＥ 初期値：＄０Ｄ 設定範囲：０ ～＄７Ｆ
使用例：ＳＥＮＤＰＡＣ ＄０Ｄ
機　能： コンバースモードで、このコマンドで設定された文字コードの文字が入力された場合は、それまで入力された文字を情報フレーム（Ｉ フレーム）としてまとめ、送信します。
初 期値として[CR]が設定されています。
Ｉフレームにまとめるとき、このコマンドで設定した文字コードは、フレームには含まれません。注意してください。

４－６－２．ＣＲ コマンド

省略形：ＣＲ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＣＲ ＯＮ
機　能： 送信するパケット（正確にはＩ フレーム）の最後にＳＥＮＤＰＡＣ コマンドのコードを付加するかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、ＳＥＮＤＰＡＣ コマンドのコードを付加します。
「ＯＦＦ 」の時は、ＳＥＮＤＰＡＣ コマンドのコードを付加しません。
通 常、ＳＥＮＤＰＡＣ コマンドは「＄０Ｄ （[CR]コード)」なので、Ｉ フレーム作成時に[CR]コードは入りません。このとき、ＣＲ コマンドが「ＯＮ 」なら、Ｉ フレームの最後に[CR]コードを付加しますので、結果的には[CR]コードが残ることになります。

４－６－３．ＬＦＡＤＤ コマンド

省略形：ＬＦ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＬＦ ＯＮ
機　能： 送信するパケット（正確にはＩ フレーム）の[CR]コードの後ろに[LF]コードを付加するかどうかを設定し

ます。
「ＯＮ 」の時は、[CR]コードの後ろに[LF]コードを付加します。
「ＯＦＦ 」の時は、[CR]コードの後ろに[LF]コードを付加しません。

４−６−４．ＰＡＣＬＥＮ コマンド

省略形：Ｐ 初期値：１２８ 設定範囲：０ −２５５
使用例：Ｐ ７８
機 能： 入力された文字が、このコマンドで設定した文字数（正確にはバイト数）に達したときに、Ｉフレームとしてまとめます。

４−６−５．ＰＡＣＴＩＭＥ コマンド

省略形：ＰＡＣＴ 初期値：ＡＦＴＥＲ １０ 設定範囲：ＥＶＥＲＹ ／ＡＦＴＥＲ ０ 〜２５０
使用例：ＰＡＣＴ Ａ １０
機 能： このコマンドは、本来トランスペアレントモードで有効です。後述するＣＰＡＣＴＩＭＥ コマンドが「ＯＮ 」の時は、コンバースモードでも有効となります。
第１引数が「ＥＶＥＲＹ 」（省略形「Ｅ 」）の時は、第２ 引数で設定された時間間隔ごとにＩフレームにまとめます。この時間間隔の間に入力された文字が無い場合は送信しません。
第１引数が「ＡＦＴＥＲ 」（省略時「Ａ 」）の時は、第２ 引数で設定された時間キー入力が無かった場合にＩフレームにまとめます。
第２引数は、第１ 引数の条件の時間を設定します。単位は１００ｍｓ です。

４−６−６．ＣＰＡＣＴＩＭＥ コマンド

省略形：ＣＰ 初期設定：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＣＰ ＯＦＦ
機 能： コンバースモードでもＰＡＣＴＩＭＥ コマンドの機能を有効にするかどうかの設定です。
「ＯＮ 」の時は、コンバースモードでもＰＡＣＴＩＭＥ コマンドの機能が有効になります。
「ＯＦＦ 」の時は、コンバースモードではＰＡＣＴＩＭＥ コマンドの機能は無効です。

４ −６ −７ ．ＭＡＸＦＲＡＭＥ コマンド

省略形：ＭＡＸ 初期設定：４ 設定範囲：１ −７
使用例：ＭＡＸ ７
機 能： 送信するときには、送信待ちの複数のフレームをまとめて、１ つのパケットとして送信します。
このコマンドでは、１つのパケットにまとめる最大のフレーム数を設定します。

４−７．モニタに関係するコマンド

モニタする条件や表示形態を設定するコマンドとして、ＭＯＮＩＴＯＲ 、ＭＣＯＭ 、ＭＣＯＮ 、ＭＡＬＬ 、ＭＲＰＴ 、ＴＲＡＣＥ 、ＨＥＡＤＥＲＬＮ 、ＭＦＩＬＴＥＲ 、ＭＨＥＡＲＤ 、ＭＨＣＬＥＡＲ があります。

４−７−１．ＭＯＮＩＴＯＲ コマンド

省略形：Ｍ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：Ｍ ＯＮ
機 能： パケット通信をモニタするかどうかの設定をします。
「ＯＮ」の時は、自局宛て以外のパケットもモニタ表示します。
「ＯＦＦ」の時は、モニタ表示しません。

４ −７ −２ ．ＭＣＯＭ コマンド

省略形：ＭＣＯＭ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＭＣＯＭ ＯＮ
機 能： モニタするフレームの種類を設定します。
「ＯＮ 」の時は、すべてのフレームをモニタします。
「ＯＦＦ 」の時は、情報フレーム（Ｉ フレーム）だけをモニタします。
「ＯＮ 」の時は、「＜ ＞」の中に、フレームの状態を表示します。この内容は以下のようになります。それぞれの意味の詳細については、「ＡＸ ． ２５ のプロトコル規格書」や「パケット通信ハンドブック」を参照

願います。

● フレームの種類

「I」情報（I ）フレーム
「RR」受信可（RR ）フレーム
「RNR」受信不可（RNR ）フレーム
「REJ」拒否（REJ ）フレーム
「C」コネクト要求（SABM ）フレーム
「D」切断（DISC ）フレーム
「DM」切断状態通知（DM ）フレーム
「UA」非番号制確認通知（UA ）フレーム
「FRMR」フレーム拒絶通知（FRMR ）フレーム
「UI」非番号制情報（UI ）フレーム

● ポール／ファイナルビット

「P」ポールビットがON
「F」ファイナルビットがON

● コマンド／レスポンスの区別

「C」コマンド
「R」レスポンス

● シーケンス番号

「Rn」受信シーケンス番号 n ＝0 〜7
「Sn」送信シーケンス番号 n ＝0 〜7

4－7－3．MCON コマンド

省略形：MC 初期値：OFF 設定範囲：ON ／OFF
使用例：MC ON
機 能： 自局がコネクト中でもモニタするかどうかを設定します。
「ON 」の時は、自局がコネクト中でもモニタします。
「OFF 」の時は、自局がコネクト中の場合はモニタしません。

4－7－4．MALL コマンド

省略形：MA 初期値：ON 設定範囲：ON ／OFF
使用例：MA ON
機 能：「ON 」の時は、すべての局をモニタします。
「OFF 」の時は、まだコネクトしていないパケットを送信した局（例えばCQ を出した局）だけをモニタします。

4－7－5．MRPT コマンド

省略形：MR 初期値：ON 設定範囲：ON ／OFF
使用例：MR ON
機 能： ヘッダ（送信した局のコールサインや送信先のコールサインの表示）に、デジピートルート（中継局の経路）を含めるかどうかを設定します。
「ON 」の時は、デジピートルートを含めます。中継局が送信したパケットには「*」が付加されます。
「OFF 」の時は、デジピートルートを含めません。

4－7－6．TRACE コマンド

省略形：TRAC 初期値：OFF 設定範囲：ON ／OFF
使用例：TRACE ON
機 能：「ON 」の時は、フレームの内容を１６ 進数で表示します。

4－7－7．MSTAMP コマンド

省略形：MS 初期値：OFF 設定範囲：ON ／OFF
使用例：MS ON
機 能： モニターしたフレームヘッダに日付・時刻を付けるかどうかを設定します。

「ＯＮ 」の時は、ＤＡＹＴＩＭＥ コマンドであらかじめ日付と時刻を設定しておけば、モニターしたフレームのヘッダに、日付と時刻を付け加えます。

「ＯＦＦ 」の時は、モニターしたフレームのヘッダに、日付・時刻を付けません。

５．ＧＰＳ との接続

５－１．ＧＰＳ で何ができる

ＧＰＳ (Global Positioning System ）とは、地球の周囲を回っている２４ 個の人工衛星からの電波を受信して、現在位置を求める装置です。カーナビ等で使われています。

本チップセットでは、ＧＰＳ からの情報を一定間隔（１０ 秒とか１０ 分など）で送信することができます。つまり、本チップセットを使った無線モデムと無線機とＧＰＳ とがあれば、移動体管理システムの移動局側のシステムが簡単に構築できます。基地局側では、一定間隔で送られてきた位置情報を記録・保存し、地図上にプロットするようなソフトを作成すればいいわけです。

５ －２ ．対応しているＧＰＳ

① ＳＯＮＹ のＩＰＳ－５０００シリーズやＩＰＳ－３０００ シリーズ、ＰＡＣＹ－ＣＮＶ１０といった、「ＳＯＮＹ ……」で始まるデータを出力するＧＰＳ 。

③ ＮＭＥＡ－０１８３ 準拠の出力ができるＧＰＳ 。

上記のうち、①は９６００ｂｐｓ です。ビットレートは９６００ｂｐｓ に設定すればよいでしょう。

上記の③は、４８００ｂｐｓ です。ビットレートは４８００ｂｐｓ に設定すればよいでしょう。（一部のＧＰＳでは９６００ｂｐｓ も可能な物があるようですが、その場合は９６００ｂｐｓ にしてもかまいません。）

５－３．通信条件

● ビットレート４８００ ／９６００bps GBAUD コマンドで設定

● データ長８ｂｉｔ 固定

●パリティＮｏｎｅ 固定

● ストップビット１ｂｉｔ 固定

本 ファームウェアでは、フロー制御は特におこなっていません。ＧＰＳ のダミーとしてパソコン等を接続する場合は、パソコン側のＣＴＳ とＲＴＣ をループしておく必要があるでしょう。

５－３－１．ビットレートの初期設定について

ビットレートは、コマンドによって４８００ ／９６００ｂｐｓ の切り替えが可能です。

５－４．ＧＰＳ の情報の意味（解釈・再構成できる情報）

本チップセットでは、ＧＰＳ からの情報の中から以下に示す情報を解釈することができます。ここで解釈した情報を元に、入力されたフォーマットとは別のフォーマットに変換することもできます。

なお、入力されたデータの先頭とＧＰＳＴＥＸＴ コマンドの設定とが一致している場合は、再構成せずに、そのまま入力データをＬＴＥＸＴ に設定します（ＬＴＥＸＴ の内容をビーコンとして送信する）ので、再構成できないデータを送信することも可能です。

５－４－１．ＳＯＮＹ

ＳＯＮＹのＩＰＳ－５０００ などが出力するフォーマットです。本チップセットでは、解釈はできますが、再構成はできません。

「ＳＯＮＹ」で始まり、[CR] [LF]で終わる１１０ バイト固定長のデータです。日付、時刻、緯度、経度、高度移動速度、進行方向、衛星の情報が含まれています。

SONY809507016090346N3546569E13918458+02180040139507016090345D4BDHIFGXHbCIRDFFFPEiFHSCKCQGBRFFeBED
DcCOCHdDH10 <CR><LF>

SONY8	ＧＰＳ のファームウェアのバージョン表記。
950701	現在の年／月／日。
6	現在の曜日。
090346	現在の時刻。ただし、ＪＳＴ （日本標準時）ではなく、ＵＴＣ （世界協定時）です。
N	北緯なら「Ｎ 」、南緯なら「Ｓ 」。ただし、測位できていない場合は小文字になります。
3546569	緯度。コマンドによってＤＭＤ 表示（ＮＭＥＡ と同じ）か、ＤＭＳ 表示かが設定できます。どちらの表示なのかは、最後の方に識別するフィールドがあります。この例では、ＤＭＤ 表示の場合３５ 度４６ ．５６９ 分、ＤＭＳ 表示の場合３５ 度４６ 分５６ ．９ 秒となります。
E	東経なら「Ｅ 」、西経なら「Ｗ 」。ただし、測位出来ていない場合は小文字になります。
13918458	経度。この例では、ＤＭＤ 表示の場合１３９ 度１８ ．４５８ 分、ＤＭＳ表示の場合１３９度

	１８ 分４５ ．８ 秒となります。
+0218	高度。単位はｍ 。ＮＭＥＡ でのジオイド高に相当します。
004	速度。単位はｋｍ ／ｈ 。
013	進行方向。真方位。真北なら０００ 。時計周りに３６０ 度まで。
950701	緯度・経度・高度・速度・進行方向を測定した日付
6	曜 日
090345	時 刻 通常は現在時刻の1 秒前
D	ＤＯＰ 値。「Ａ 」～「Ｑ 」の文字を使いますが、それぞれに対応したＤＯＰ 値を示します。
4	測位計算のモード。「３ 」なら２ 次元測位、「４ 」なら３ 次元測位。
B	測地系。ちなみに「Ｂ 」は「TOKYO （日本・韓国)」。
DHIFG	チャンネル１ で受信している衛星の状態
XhbCI	チャンネル２　　１文字目は衛星の番号
RDFFF	チャンネル３　　２文字目は衛星の仰角
PeiFH	チャンネル４　　３文字目は衛星の方位角
SCKCQ	チャンネル５　　４文字目はチャンネルの動作状態
GBRFF	チャンネル６　　５文字目は受信レベル
Ebedd	チャンネル７
CCOCH	チャンネル８
D	ＧＰＳ 受信機の内蔵基準発振器の状態。
DH	？？？ ユーザーには関係ない情報。
1	緯度経度の表示方法。アルファベットならＤＭＳ 、数字ならＤＭＤ 。
0	パリティ。前の文字まですべてのASCII コードの加算結果の最下位ビットを示す。「Ｏ 」なら　０ 、「Ｅ 」なら１ である。
<CR><LF>	データの終了。

５－４－２．ＳＭＡＴＣ

　ＳＯＮＹ の「コロンブス」などに使われているＧＰＳ ユニットです。ＳＯＮＹ のＩＰＳ －５０００などが出力するフォーマットです。本チップセットでは、解釈はできますが、再構成はできません。

　現在のところＧＰＳ ユニット単独では発売されていないため、正式なフォーマットは公開されておりません。本チップセットでは、とりあえずこのフォーマットに対応していますが、今後発売されるＧＰＳ にも対応できるかどうかは保証できません。また、フォーマットに関するＳＯＮＹ への問い合わせは、しないでください。

「ＳＭＡＴＣ 」で始まり、[CR][LF]で終わる１３０ バイト固定長のデータのようです。日付、時刻、緯度、経度、高度、移動速度、進行方向、衛星の情報が含まれていると思われます。

５－４－３．＄ＧＰＧＧＡ

　ＮＭＥＡ －０１８３ で決められている出力フォーマットの１ つです。時刻、緯度、経度、高度等がわかります。

　残念ながら日付、速度、移動方向はわかりません。本ファームウェアでは、解釈も再構成もできます。

```
$GPGGA,hhmmss.ss,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x,xx,x.x,x.x,M,x.x,M,x.x,xxxx*hh<CR><LF>
```

$GPGGA,	ＧＰＧＧＡ センテンスの開始。
hhmmss.ss,	時／分／秒。時刻はＵＴＣ 。小数点以下は無いかもしれません。
llll.ll,	緯度。１２３４ ．５６ は、１２ 度３４ ．５６ 分。（１２ 度３４ 分５６ 秒ではありません） 整数部は４ 桁ですが、小数点以下の桁数は決まっていません。
a,	北緯なら「Ｎ 」、南緯なら「Ｓ 」
yyyyy.yy,	経度。整数部は５ 桁ですが、小数点以下の桁数は決まっていません。
a,	東経なら「Ｅ 」、西経なら「Ｗ 」
x,	GPS Quality indicater(ＧＰＳ 情報の品質表示？) 0:情報は無効　　1::通常の使用時。情報は有効。 2:ＤＧＰＳ 測位中。　3::軍用のコードを使用しているとき。
xx,	測位に使用している衛星の数。００ ～１２ 。見えている衛星の数ではない。
x.x,	ＤＯＰ 。測位結果の誤差の度合いを示す。
x.x,	アンテナの高さ（海抜）
M,	アンテナ高の単位。メートル「Ｍ 」固定。

x.x,　ジオイド面（地球を理想楕円球とみなしたときの楕円球表面）からの高さ
M,　ジオイド高の単位。メートル「Ｍ 」固定。
x.x,　ＤＧＰＳ データの年齢？(Age of Differntial GPS data)
xxxx　ＤＧＰＳ 基準局のＩＤ 。００００ ～１０２３ 。
*hh<CR><LF>　チェックサムとメッセージの終了。チェックサムは、「$」と「＊」との間をアスキーコードとしてＸＯＲ （排他的論理和）します。その値を２ 桁の１６ 進数として「＊」の後に表記します。チェックサムや「＊」を省略することもできます。

５－４－４．＄ＧＰＶＴＧ

ＮＭＥＡ －０１８３ で決められている出力フォーマットの１ つです。速度、移動方向しかわかりません。本ファームウェアでは、解釈も再構成もできます。

$GPVTG,x.x,T,x.x,M,x.x,N,x.x,K*hh<CR><LF>

$GPVTG,　ＧＰＶＴＧ センテンスの開始
x.x,　真方位。真北に対する角度。単位は度。
T,　真方位(True Course)を示す文字「Ｔ 」。
x.x,　磁方位。方位磁針が示す方向からの角度。単位は度。
M,　磁方位(Magnetic Course)を示す文字「Ｍ 」。
x.x,　スピード。単位はノット（海里／時 ＝ １ ．８５２ｋｍ ／ｈ ）。
N,　ノットを示す文字「Ｎ 」。
x.x,　対地速度。単位はｋｍ ／ｈ 。普通は、ただのスピードと思っていいはずです。
K　ｋｍ ／ｈ を示す文字「Ｋ 」
*hh<CR><LF>　チェックサムとメッセージの終了

５－４－５．＄ＧＰＺＤＡ

ＮＭＥＡ－０１８３ で決められている出力フォーマットの１ つです。日付、時刻しかわかりません。本ファームウェアでは、解釈も再構成もできます。

$GPZDA,hhmmss.ss,xx,xx,xxxx,xx,xx*hh<CR><LF>

$GPZDA,　ＧＰＺＤＡ センテンスの開始
hhmmss.ss,　時／分／秒。時刻はＵＴＣ （世界協定時）。
xx,　日。０１ ～３１ 。
xx,　月。０１ ～１２ 。
xxxx,　年。 年月日もＵＴＣ での日付。
xx,　タイムゾーン（時間単位）。 －１３ ～００ ～１３ 。
Xx　タイムゾーン（分単位）。 ００ ～＋５９ 。
*hh<CR><LF>　チェックサムとセンテンス終了。

５－４－６．＄ＧＰＲＭＣ

ＮＭＥＡ－０１８３ で決められている出力フォーマットの１ つです。日付、時刻、緯度、経度、速度、移動方向がわかります。本ファームウェアでは、解釈も再構成もできます。

$GPRMC,hhmmss.ss,a,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,x.x,x.x,ddmmyy,x.x,a*hh<CR><LF>

$GPRMC,　ＧＰＲＭＣ センテンスの開始
hhmmss.ss,　時／分／秒。時刻はＵＴＣ （標準時）
a,　ステータス。「Ａ 」なら、データは有効。「Ｖ 」なら、データは無効。
llll.ll,　緯度。
a,　北緯なら「Ｎ 」、南緯なら「Ｓ 」。
yyyyy.yy,　経度。
a,　東経なら「Ｅ 」、西経なら「Ｗ 」。
x.x,　対地速度。単位はノット。
x.x,　真方位。単位は度。
ddmmyy,　日付。日／月／年。年は西暦の下２ 桁。
x.x,　方位磁石が真北からどれだけずれた方向を示すか。
A　方位磁石が真北からどちらの方向にずれているか。「Ｅ」／「Ｗ」。
*hh<CR><LF>　チェックサムとＧＰＲＭＣ センテンスの終了。

５−４−７．$ＧＰＧＬＬ

ＮＭＥＡ −０１８３ で決められている出力フォーマットの１ つです。緯度、経度、時刻、がわかります。本ファームウェアでは、解釈も再構成もできます。

$GPGLL,llll.ll,a,yyyyy.yy,a,hhmmss.ss,a*hh<CR><LF>

$GPGLL, ＧＰＧＬＬ センテンスの開始
llll.ll, 緯度。
a, 北緯なら「Ｎ 」、南緯なら「Ｓ 」。
yyyyy.yy, 経度。
a, 東経なら「Ｅ 」、西経なら「Ｗ 」。
hhmmss.ss, 時／分／秒。時刻はＵＴＣ （標準時）
a ステータス。「Ａ 」なら、データは有効。「Ｖ 」なら、データは無効。
*hh<CR><LF> チェックサムとＧＰＲＭＣ センテンスの終了。

５−４−８．$ＰＮＴＳ

ＮＭＥＡ −０１８３ に準拠したプライベートセンテンスです。日付、時刻、緯度、経度、速度、移動方向、高度等の他、短いメッセージやグループコード、アイコン番号も含んでいます。本ファームウェアでは、解釈はできませんが、再構成できます。

$PNTS,x,a,dd,mm,yyyy,hhmmss,x.x,a,x.x,a,dd,xxx,i,mes,grp,x*hh <CR><LF>

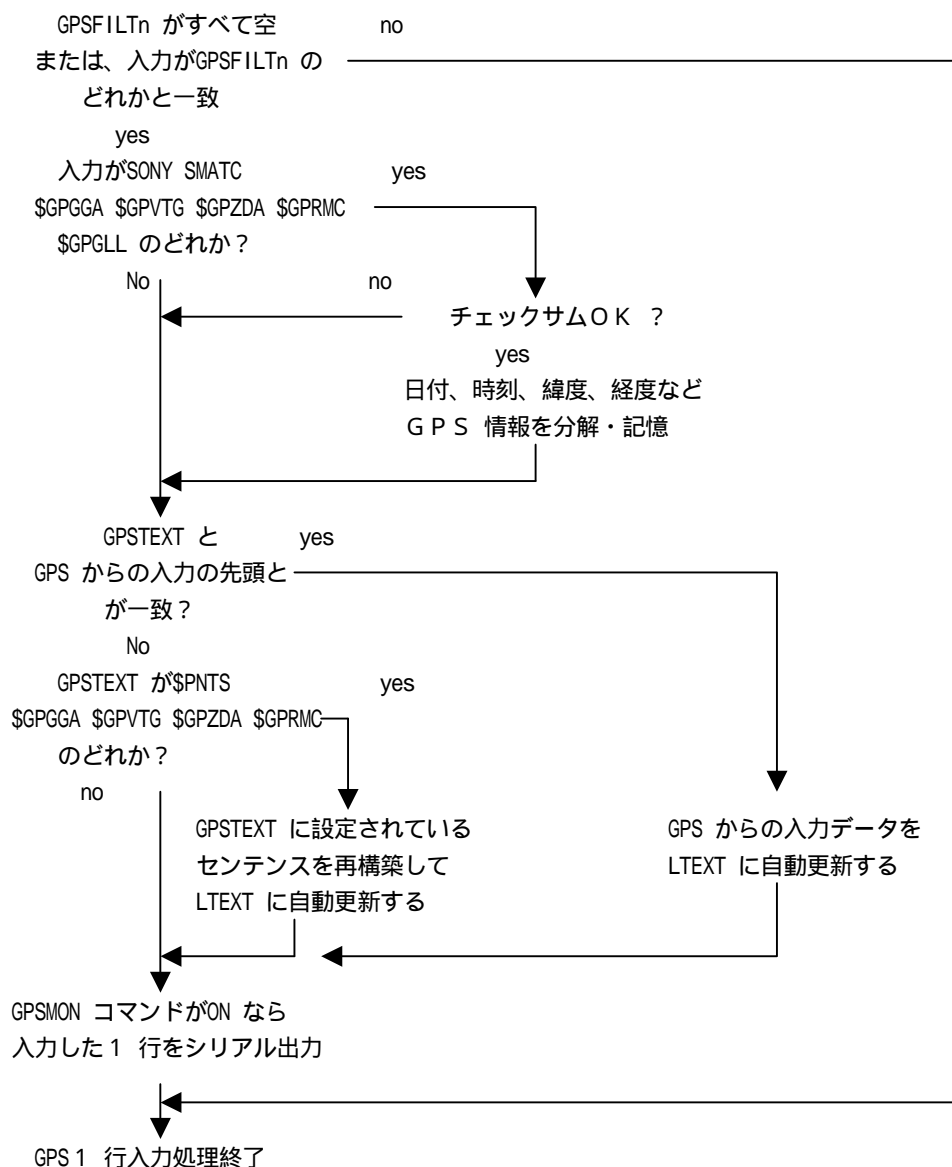
$PNTS, ＰＮＴＳ センテンスの開始
x, ＰＮＴＳ センテンスのバージョン。今のところ「１ 」。
0, 登録情報。以下の情報が何であるかを示す。
「０ 」＝通常の位置データ。本ファームウェアが再構成できるのはこれだけです。
「Ｓ 」＝コース設定の開始位置データ。
「Ｅ 」＝コース設定の終了位置データ。
「１ 」＝コース設定の中間データ。
「Ｐ 」＝地点登録データ。
「Ａ 」＝自動位置送信がＯＦＦ の時の確認データ。
「Ｒ 」＝コースデータや地点データを受信したときの確認データ。
（「Ａ 」「Ｒ 」の時は、この後いきなりチェックサムになります。）
dd, 日。
mm, 月。
yyyy, 年。
hhmmss, 時刻。
x.x, 緯度。ＤＭＤ 表示。つまり3549.508 だったら３５ 度４９ ．５０８ 分となります。
a, 北緯なら「Ｎ 」、南緯なら「Ｓ 」。
x.x, 経度。ＤＭＤ 表示。つまり13910.028 だったら１３９ 度１０ ．０２８ 分となります。
a, 東経なら「Ｅ 」、西経なら「Ｗ 」。
dd, 移動方向。３６０ 度を６４ 分割した値。つまり「００ 」で北、「１６ 」で東となります。
xxx, 速度。単位はｋｍ ／ｈ 。
i, マーク。「０ 」〜「９ 」、「Ａ 」〜「Ｅ 」の１５ 種類。本ファームウェアで再構成するときは、ＮＴＳＭＲＫ コマンドで設定した値が入ります。
mes, メッセージ。２０ バイト以下。本ファームウェアで再構成するときは、ＮＴＳＭＳＧ コマンドで設定された文字列が入ります。
grp, グループコード。「０ 」〜「９ 」、「Ａ 」〜「Ｚ 」の範囲で３ 文字。本ファームウェアで再構成するときは、ＮＴＳＧＲＰ コマンドで設定した文字列が入ります。
x ステータス。使用可能な情報なら「１ 」、使用不可能なら「０ 」。
*hh<CR><LF> チェックサムとＰＮＴＳ センテンスの終了。

５−４−９．ＮＭＥＡ −０１８３ の注意点

ＮＭＥＡ−０１８３ は、細かい部分の取り扱いについては各機器に任せています。以下に挙げた内容は、いずれもＮＭＥＡ −０１８３ には違反していません。受信したビーコンの情報を扱うパソコンソフトでは、以下のようなデータが来ることも予想しておかなければなりません。

- データフィールドの区切りは「,」です。該当フィールドのデータを出力しない場合は「ヌルフィールド」と呼ばれる形式になります。これは何も書かずに、すぐに「,」を書くものです。
- あるフィールド以降のデータを出力しない場合は、いきなり「ＣＲ＋ＬＦ」で終わってしまう場合があります。
- 数値の桁数はほとんどの場合、可変長です。小数点以下が無かったりすることもあります。
- ＧＰＳによっては、桁数を固定長で出力するために「００１」というように、余分な「０」を付けるものもあります。
- チェックサムは付かない場合があります。「＊」のあとの数値が無かったり、「＊」そのものから無い場合もあります。

５－５．ＧＰＳ情報の処理の内容

本ファームウェアでＧＰＳビーコンとして送信するのは、ＬＴＥＸＴコマンドで設定されている内容です。ＬＴＥＸＴコマンドを使ってユーザーが設定する他に、接続したＧＰＳからの情報をもとに自動的に更新していく事もできます。ここでは、「ＧＰＳから１行分のデータを受信した時に、ＬＴＥＸＴを自動更新する」処理の概略フローチャートを示します。

５－６．ＧＰＳに関連するコマンド

- ＧＰＳとの通信速度の設定ＧＢＡＵＤ、ＧＰＳ情報のフィルタをするＧＰＳＦＩＬＴｎ、接続の確認

をするＧＰＳＭＯＮ

● ＧＰＳ 情報をビーコンとして送信するときのビーコン関係のコマンドＬＰＡＴＨ 、ＬＯＣＡＴＩＯＮ 、ＬＯＣ１０Ｘ 、ＬＴＥＸＴ 、ＬＴＭＯＮ
● ＧＰＳ ビーコンとして送信する文字列を作成するためのＧＰＳＴＥＸＴ 、ＮＴＳＧＲＰ 、ＮＴＳＭＲＫ 、ＮＴＳＭＳＧ
● ＧＰＳ に対してコマンドを送るためのコマンドＧＰＳＳＥＮＤ

５－６－１．ＧＢＡＵＤ コマンド

省略形：ＧＢ 初期値：変更可能設定範囲：４８００ ／９６００
使用例：ＧＢＡＵＤ ４８００
機　能： ＧＰＳ ポートのビットレートを設定します。
「４８００ 」の場合は、ビットレートは４８００ｂｐｓ に設定されます。
「９６００ 」の場合は、ビットレートは９６００ｂｐｓ に設定されます。
初 期値は、ＣＰＵ のＧＰＳ ＿ＳＥＬ 端子（８０ 番ピン）によって決定されます。ＧＰＳ ＿ＳＥＬ 端子が「Ｌ 」なら４８００ｂｐｓ 、「Ｈ 」なら９６００ｂｐｓ になります。ただし、この端子は、ＲＥＳＥＴ コマンド実行時や、ＲＡＭ のバックアップ内容が壊れていた場合だけ、参照されます。動作中にこの端子を切り替えても、関係ありません。
ＮＭＥＡ－０１８３ 準拠のＧＰＳ なら「４８００ 」を、ＳＯＮＹ のＧＰＳ なら「９６００ 」を設定すればいいでしょう。なお、この設定はビットレートを変更するだけで、ファームウェアで処理するＧＰＳ 情報の切り替えを行なっている訳ではありません。ファームウェアでは、ＳＯＮＹ 形式であるかＮＭＥＡ 形式であるかは、データを受信するたびに先頭部分を見て判断しています。

５－６－２．ＬＰＡＴＨ コマンド

省略形：ＬＰＡ 初期値：ＧＰＳ 設定範囲：相手のコールサイン
ＶＩＡ 中継１ ，中継２ ，……，中継８
使用例：ＬＰＡ ＧＰＳ
機　能： ＧＰＳ ビーコンを送信するときの、宛先（識別名）と中継局を設定します。
従来のビーコンのＵＮＰＲＯＴＯ コマンドに相当します。

５－６－３．ＬＯＣＡＴＩＯＮ コマンド

省略形：ＬＯＣ 初期値：ＥＶＥＲＹ ０ 設定範囲：ＥＶＥＲＹ ／ＡＦＴＥＲ ０ ～２５０
使用例：ＬＯＣ Ｅ １
機　能： ＬＴＥＸＴ コマンドの内容を、ＧＰＳ ビーコンとして送信する間隔を設定します。
「ＥＶＥＲＹ （省略形Ｅ ）」の場合は、第２ 引数で設定した時間ごとに送信します。
「ＡＦＴＥＲ （省略系Ａ ）」の場合は、第２ 引数で設定した時間何もパケットを受信しなかったら１ 回だけ送信します。
第２引数で、時間を指定します。単位は（通常）１０ｓ です。ただし、「０ 」の場合はＧＰＳビーコンを送信しません。
従来のビーコンのＢＥＡＣＯＮコマンドに相当します。

５－６－４．ＬＴＥＸＴ コマンド

省略形：ＬＴ 初期値：－設定範囲：（１６０ 文字）
使用例：ＬＴＥＸＴ ｔｅｘｔ ｏｆ ＬＴ
ＬＴ ％（これは文字列の消去の例）
機　能： ＬＴＥＸＴ コマンドの内容が、ＬＯＣＡＴＩＯＮ コマンドで設定された周期でビーコンとして送信されます。なお、ＬＴＥＸＴ コマンドの内容が空っぽの場合は、ビーコンは送信されません。
ＬＴＥＸＴ の内容を空っぽにするときは、上記２ 番目の使用例のように、「%」を設定してください。
ＬＴＥＸＴ コマンドを使って、文字列を設定することができるほか、接続したＧＰＳ からの情報を元に自動的に設定されます。（自動設定するメッセージの指定は、ＧＰＳＴＥＸＴ コマンドを使います。）

５－６－５．ＬＴＭＯＮ コマンド

省略形：ＬＴＭ 初期値：０ 設定範囲：０ ～２５０
使用例：ＬＴＭＯＮ ５

機　能：ＬＴＥＸＴ の内容を、あたかも受信したかのようにモニタ出力することができます。このコマンドでは、モニタ出力する周期を１ｓ 単位で設定します。
「０ 」を設定すると、ＬＴＥＸＴ の内容のモニタは行ないません。
　ビ ーコンとして送信するパケットは、自分で見ることができません。定期的にＬＴＥＸＴ コマンドを使って内容をチェックすれば、現在のＬＴＥＸＴ の内容をチェックすることはできるのですが、ターミナルソフトの負担も増えてしまいます。また、コマンド入力中の時間が長すぎると、無線モデムとしての動作に支障が出る恐れがあります。そこで、このコマンドを用意しました。
　他局が出すビーコンを受信したときと同じフォーマットで、ホストコンピュータに出力します。

５－６－６．ＧＰＳＴＥＸＴ コマンド

省略形：ＧＰＳＴ 初期値：＄ＰＮＴＳ 設定範囲：（６ 文字）
使用例：ＧＰＳＴ ＄ＧＰＲＭＣ
機　能：ＧＰＳ ポートからの入力の先頭と、ＧＰＳＴＥＸＴ コマンドで設定した文字列が一致した場合は、ＧＰＳポートからの入力をＬＴＥＸＴ コマンドの内容に自動的に更新します。
　ＧＰＳＴＥＸＴ の設定内容が、以下に示すものであり、また、入力の先頭と一致しない場合には、事前に解釈していたＧＰＳ 情報をもとに、ＧＰＳＴＥＸＴ コマンドで設定したセンテンスを再構成して、ＬＴＥＸＴ コマンドの内容に自動的に更新します。このことは、「ＧＰＳ 情報の変換機能を持っている」と言うこともできます。

解釈できるセンテンス	再構成できるセンテンス
＄ＧＰＧＧＡ	＄ＧＰＧＧＡ
＄ＧＰＧＬＬ	＄ＧＰＧＬＬ
＄ＧＰＲＭＣ	＄ＧＰＲＭＣ
＄ＧＰＶＴＧ	＄ＧＰＶＴＧ
＄ＧＰＺＤＡ	＄ＧＰＺＤＡ
ＳＯＮＹ	＄ＰＮＴＳ
ＳＭＡＴＣ （非公式に対応）	

５－６－７．ＮＴＳＧＲＰ コマンド

省略形：ＮＴＳＧＲＰ 初期値：－設定範囲：３ 文字の英数字
使用例：ＮＴＳＧＲＰ ＡＢＣ
機　能：＄ＰＮＴＳ センテンスを作成するときに使う「グループコード」を設定します。
　３文字の英数字（「０ 」～「９ 」、「Ａ 」～「Ｚ 」）が設定できます。
　パ ソコン側のソフトで、「グループコード」が一致したビーコンだけをプロットする、といった使い方をすることができるでしょう。

５－６－８．ＮＴＳＭＲＫ コマンド

省略形：ＮＴＳＭＲＫ 初期値：０ 設定範囲：０ ～１４
使用例：ＮＴＳＭＲＫ １３
機　能：＄ＰＮＴＳ センテンスを作成するときに使う「マーク番号」を設定します。
　パソコン側のソフトで、「マーク番号」に応じてプロットするときのアイコンを変える、といった使い方をすることができるでしょう。

５－６－９．ＮＴＳＭＳＧ コマンド

省略形：ＮＴＳＭＳＧ 初期値：－設定範囲：半角２０ 文字
使用例：ＮＴＳＭＳＧ ただいまテスト中
機　能：＄ＰＮＴＳ センテンスを作成するときに使う「メッセージ」を設定します。
　パソコン側のソフトで、プロットするときに「メッセージ」も同時に表示する、といった使い方をすることができるでしょう。

５－６－１０．ＧＰＳＳＥＮＤ コマンド

省略形：ＧＰＳＳ 初期値：－設定範囲：（２４０ 文字程度まで）
使用例：ＧＰＳＳＥＮＤ ＠ＳＫＢ　（「＠ＳＫＢ 」はＩＰＳ －５０００ の測地系をＴＯＫＹＯ に設 定するコマンド）

機　能：ＧＰＳ ポートに指定した文字列を送信します。ＧＰＳ に対して、初期化のコマンドを発行するときに使用します。

送 信する文字列は、記憶していないので、その都度コマンドといっしょに設定する必要があります。しかし、ＧＰＳ 自体が設定をバックアップできたり、ホスト側で記憶しておく事もさほど面倒ではないので、大きな問題ではない、と判断しています。

ＧＰＳ に対して文字列を送信している間、メインループの処理は止まっています。あまりにも長い文字列の送信や、頻繁な送信は、ＴＮＣ としての動作に支障を与えることがあります。

５－７．GPS 関連ＬＥＤ 出力

ＣＰＵ のＧＰＳＬＥＤ 端子（１７ 番ピン）は、接続したＧＰＳ が測位中であるかどうかを知らせるためのものです。ＧＰＳ からの情報を解析して、測位中であるかどうかを判断しています。

見える衛星の数が少なかったり、ＧＰＳ を起動させたばかりのように、測位できていないときは「Ｌ 」を出力します。

測位出来ている（正しい位置情報が得られている）場合は、「Ｈ 」と「Ｌ 」を交互に出力します。
周期は１ 秒で、デューティは５０ %です。（つまり、「Ｈ 」＝０ ．５ｓ 「Ｌ 」＝０ ．５ｓ ）

６ ．各種動作モード

本ファームウェアでは、いくつかの動作モードがあります。

・・コマンドモード
・・コンバースモード
・・トランスペアレントモード
・・ＫＩＳＳ モード

６－１．コマンドモード

２－１章でも簡単に触れましたが、通常は「コマンドモード」で動作しています。
コマンドモードでは、「ｃｍｄ ：」というプロンプトが出ています。
モニタしている状態ではプロンプトが見えない場合もありますが、[CR]キー（コンピュータによっては[RETURN]キーや[ENTER]キー）を押すと、再度プロンプトが出てきます。

６－２．コンバースモード

２－１章でも簡単に触れましたが、タイプしたデータをパケットとして送信するモードです。
コマンドモードから、**ＣＯＮＶＥＲＳＥ コマンド**か**Ｋ コマンド**を発行すると、コンバースモードに移行します。
コンバースモードからコマンドモードに戻るには、[Ctrl]**キーを押しながら**[C]**キー**を押します。

６ －２ －１ ．ＣＯＮＶＥＲＳＥ コマンド

省略形：ＣＯＮＶ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＣＯＮＶ
機　能：コンバースモードに移行します。
コンバースモードでタイプされたデータは、パケットとして送信されます。
コンバースモードからコマンドモードに戻るには、[Ctrl]キーを押しながら[C]キーを押してください。

６－２－２．Ｋ コマンド

省略形：Ｋ 初期値：－設定範囲：－
使用例：Ｋ
機　能：ＣＯＮＶＥＲＳＥ コマンドと同じです。コンバースモードへの移行は頻繁に行われます。ＣＯＮＶＥＲＳＥ コマンドでは省略形が４ 文字なので、もっと短い文字数のコマンドを用意しました。

６－２－３．８ＢＩＴＣＯＮＶ コマンド

省略形：８ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：８ ＯＮ
機　能：コンバースモードでの通信で使用するビット数を設定します。
「ＯＮ 」の時は、８ ビットでの通信をします。日本で使用する場合は、「ＯＮ 」にしておかないと、カナや漢字が文字化けします。

「ＯＦＦ」の時は、７ ビットでの通信をします。

６－２－４．ＡＦＩＬＴＥＲ コマンド

省略形：ＡＦ 初期値：＄００ 設定範囲：ｎ１，ｎ２，ｎ３，ｎ４

使用例：ＡＦ ＄０５，＄１Ａ

機　能： コンバースモードでコネクト中、受信パケットの中から指定した文字コードの文字を削除します。制御コードの影響で表示が変になることを防ぐことができます。

最 大４ 文字まで指定できます。

「＄８０」を設定すると、[CR][LF]以外の制御コードをすべて除去します。

「＄００」を設定すると、フィルター機能を解除します。

６－３．トランスペアレントモード

コンバースモードは、文字による通信を目的にしていますので、[BS]コードや[CR]コードなど一部の制御コードは送信されません。また、受信側の設定によっては、受信時に捨てられる制御コードもあります。一方、トランスペアレントモードでは、**制御コードもそのまま送受信**されます。

コマンドモードから、**ＴＲＡＮＳ コマンドを発行**すると、コンバースモードに移行します。

コンバースモードからコマンドモードに戻るには、まず１ 秒間（正確にはＣＭＤＴＩＭＥ コマンドで設定した時間）何も入力せず、続いて１ 秒（正確にはＣＭＤＴＩＭＥ コマンドで設定した時間）以内に[Ctrl]**キーを押しながら**[C]**キーを３ 回押**します。

６－３－１．ＴＲＡＮＳ コマンド

省略形：Ｔ 初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｔ

機　能： トランスペアレントモードに移行します。

トランスペアレントモードでタイプされたデータは、制御コードも含めてパケットとして送信されます。

コ ンバースモードからコマンドモードに戻るには、まず１ 秒間（正確にはＣＭＤＴＩＭＥ コマンドで設定した時間）何も入力せず、続いて１ 秒（正確にはＣＭＤＴＩＭＥ コマンドで設定した時間）以内に[Ctrl]キーを押しながら[C]キーを３ 回押します。

６－３－２．ＴＲＦＬＯＷ コマンド

省略形：ＴＲＦ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦ

使用例：ＴＲＦ ＯＦＦ

機　能： トランスペアレントモードの時、無線モデム→ホストの通信でソフトフロー制御をするかどうか設定します。

「ＯＮ」の時は、ソフトフロー制御をします。この場合、フロー制御のための制御コードは正しく伝送されませんので、「不完全なトランスペアレントモード」になります。

「ＯＦＦ」の時は、ソフトフロー制御をしません。

６－３－３．ＴＸＦＬＯＷ コマンド

省略形：ＴＸＦ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦ

使用例：ＴＸＦ ＯＦＦ

機　能： トランスペアレントモードの時、ホスト→無線モデムの通信でソフトフロー制御をするかどうか設定します。

「ＯＮ」の時は、ソフトフロー制御をします。この場合、フロー制御のための制御コードは正しく伝送されませんので、「不完全なトランスペアレントモード」になります。

「ＯＦＦ」の時は、ソフトフロー制御をしません。

６－４．モードの自動移行

コネクトした時に、自動的にコンバースモードやトランスペアレントモードに移行することができます。ここでは、モードの自動移行に関係するコマンドを説明します。

６－４－１．ＮＯＭＯＤＥ コマンド

省略形：ＮＯ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ

使用例：ＮＯ ＯＦＦ

機　能： モードの自動移行をやめるかどうか、を設定します。

「ＯＮ 」の時は、自動移行はしません。
「ＯＦＦ 」の時は、自動移行します。移行するモードやタイミングはＣＯＮＭＯＤＥ ，ＮＥＷＭＯＤＥ コマンドで設定します。

６－４－２．CONMODE コマンド

省略形：CONM 初期値：Ｃｏｎｖｅｒｓ 設定範囲：Ｃｏｎｖｅｒｓ ／Ｔｒａｎｓ
使用例：CONM C
機　能： モードの自動移行をするとき、コンバースモードへ移行するのか、トランスペアレントモードに移行するのかを設定します。
「Ｃ 」または「ＣＯＮＶＥＲＳ 」の時は、コンバースモードへ移行します。
「Ｔ 」または「ＴＲＡＮＳ 」の時は、トランスペアレントモードへ移行します。

６－４－３．NEWMODE コマンド

省略形：NE 初期値：OFF 設定範囲：ON ／OFF
使用例：NE OFF
機　能： モードの自動移行をするタイミングを設定します。
「ON 」の時は、コネクトコマンドを入力するとすぐに自動移行します。ディスコネクトされると、自動的にコマンドモードに戻ります。
「ＯＦＦ 」の時は、コネクト要求に対する確認パケットを相手から受信し、コネクトが完了したときに自動移行します。ディスコネクトされてもコマンドモードには戻りません。

６－５．ＫＩＳＳ モード

ＫＩＳＳ モードは、プロトコル制御をパソコン側で行なう特殊なモードです。ＫＩＳＳ モード専用のソフトウェアが必要となります。

６－５－１．ＫＩＳＳ コマンド

省略形：ＫＩＳＳ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ON ／ＯＦＦ
使用例：ＫＩＳＳ ON
機　能： プロトコルの処理をパソコン側でおこなう、特殊なモードへ移行するためのコマンドです。ＫＩＳＳ モードに対応したソフトが必要です。
「ON 」に設定した後、ＲＥＳＴＡＲＴ コマンドを実行するか、RAM をバックアップした状態で再立ち上げすると、ＫＩＳＳ モードに入ります。ＫＩＳＳ モードに入ったことを表示するために、（CON ＿ＬＥＤ 、STA ＿ＬＥＤ ）が（点灯、点灯）→（消灯、消灯）を６ 回繰り返します。その後は、本来のＬＥＤ の動作になります。
ＫＩＳＳ モードから抜けるには、以下の４ 種類の方法があります。
① 再立ち上げ。（電源のＯＦＦ →ON 。またはスリープに入ってからスリープ解除。）
② バックアップ電源をはずし、バックアップ内容を忘れさせる。
③ ＫＩＳＳ モード対応ソフトから、ＫＩＳＳ モードを抜けるコマンドを実行する。
④ ターミナルソフトから、３ バイトのバイナリデータ＄Ｃ０ 、＄ＦＦ 、＄Ｃ０ を送る。

注 意： 従来のＴＮＣ では、上記②、③、④の方法でしかＫＩＳＳ モードを抜けることはできませんでした。つまり、一度ＫＩＳＳ モードに入ったら次回以降はずっとＫＩＳＳ モードになっていました。しかし、モードの抜けかたが特殊となり、間違ってＫＩＳＳ モードに入ったときのリカバーが困難になります。
本 ファームウェアでは、ＫＩＳＳ モードのユーザの利便性よりも、パケット初心者の落とし穴を少なくする方を重視しました。

７ ．ＬＥＤ

無線モデムとしての動作状態を表示するため、以下の４ 種類のＬＥＤ 用端子を用意しています。
これらは、１ 端子あたり**１０mA** までの電流を吸い込めますので、ＬＥＤ を直接駆動することができます。
ここで説明するＬＥＤ の他に、ＧＰＳ 用に１ 本、メッセージボード用に２ 本のＬＥＤ 出力があります。これらについての説明は、ＧＰＳ やメッセージボードの説明を参照してください。なお、この３本については、ＬＥＤ を直接駆動させることはできません。

７－１．ＤＣＤＬＥＤ 端子（ＣＰＵ の６ 番ピン）

無線機からの信号を検出した場合に、点灯（Ｌ 出力）します。
このＬＥＤ が点灯しているときは、パケットを送信できません。

７－２．ＣＯＮＬＥＤ 端子（ＣＰＵ の７ 番ピン）

誰かとコネクトしている場合に、点灯（Ｌ 出力）します。
ディスコネクトすると、消灯（Ｈ 出力）します。

７－３．ＳＴＡＬＥＤ 端子（ＣＰＵ の８ 番ピン）

送信すべきデータが、まだＲＡＭ の中に残っている場合に、点灯（Ｌ 出力）します。

７－４．ＰＴＴＬＥＤ 端子（ＣＰＵ の９ 番ピン）

送信中（無線機のＰＴＴ をＯＮ にしている間）に、点灯（Ｌ 出力）します。

７－５．ＬＥＤ に関係するコマンド

上記で述べたＬＥＤ の動作以外に、コマンドの状態により特殊な点滅パターンになる場合があります。これらは、不具合ではありません。

７－５－１．ＨＥＡＬＬＥＤ コマンド

省略形：ＨＥＡＬ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＨＥＡＬ ＯＮ
機　能： ファームウェアが正常に動作しているか（暴走していないか？）を、ＬＥＤ の点滅によって表示します。
「ＯＮ 」の場合は、（ＣＯＮ 、ＳＴＡ ）が、（消灯、消灯）→（点灯、消灯）→（消灯、消灯）→（消灯、点灯）と繰り返します。交互に点灯しているように見えるでしょう。ファームウェアが正常に動作していない場合は、このような点滅動作ができません。
「ＯＦＦ 」の場合は、このような点滅動作をしません。それぞれのＬＥＤ は、本来の機能になります。

８．デジピート機能について

本チップセットでは、パケットデータの中継局として動作することができます。このデジピート機能に関係するコマンドを説明します。
また、従来の弊社のＴＮＣ にはなかったＵＩ フレームの特殊中継機能についても説明します。

８－１．デジピート関係コマンド

８－１－１．ＤＩＧＩＰＥＡＴ コマンド

省略形：ＤＩＧ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＤＩＧ ＯＮ
機　能： 中継局になるかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、中継局としての動作をします。他局のパケットのデジピート経路の中に、ＭＹＣＡＬＬ かＭＹＡＬＩＡＳ が含まれていた場合は、そのパケットを中継します。
「ＯＦＦ 」の時は、中継局としての動作をしません。

８－１－２．ＭＹＡＬＩＡＳ コマンド

省略形：ＭＹＡ 初期値：－設定範囲：６ 文字の英数字＋ＳＳＩＤ
使用例：ＭＹＡ ＪＡ３ ▲▲▲－１０
機　能： 中継局専用のコールサインを設定します。
ＭＹＣＡＬＬ と同じ設定にすると、正常な動作をしません。ＳＳＩＤ を変えてください。
ここにコールサイン以外の英数字を設定した場合は、後述するＨＩＤ コマンドをＯＮ にして、どの局が中継しているかを送信してください。

８－１－３．ＨＩＤ コマンド

省略形：ＨＩＤ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＨＩＤ ＯＮ
機　能： ＨＤＬＣ －ＩＤ を自動的に送信するかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、中継局としての動作をしてから約９ ．５ 分毎に、ＩＤ コードを自動的に送信します。
「ＯＦＦ 」の時は、ＩＤ コードの自動送信はしません。
ＭＹＡＬＩＡＳ にコールサイン以外の英数字を設定している場合は、このコマンドをＯＮ にして、どの局が中継局になっているのかを知らせてください。

８－１－４．ＩＤ コマンド

省略形：ＩＤ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＩＤ
機　能： このコマンドを発行すると、ＨＤＬＣ －ＩＤ を送信します。
ＨＩＤ コマンドがＯＮ でなければ動作しません。
ま た、ＩＤ コード送信後中継局として使用されない場合は、このコマンドは無効です。

８－２．ＵＩ デジピート機能の概要

特定の条件に合致するＵＩ フレームを中継する機能です。
アメリカで普及しているＡＰＲＳ のシステムは、ここで説明するＵＩ デジピート機能により構成されたネットワークを使用しています。アメリカ全土をＶＨＦ の単一周波数でカバーするために、中継の指示のしかたや、不要な中継を減らす方法など、いろんなアイディアが盛り込まれています。
従来のデジピート機能では、**中継局を誰にするか特定してから**送信していました。このＵＩ デジピート機能を使えば、中継局として**「聞こえている誰か」を指定する**ようなイメージで運用できます。

８－２－１．不要な中継を少なくするために

ＵＩ デジピートでは中継経路を明示的に指定しないので、同じフレームを中継してしまうと爆発的に中継フレームが増えてしまい、電波の空きが無くなって送信できなくなる可能性があります。いくつかの方法で、デジピートを制限するようにしています。

・ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドの効果

一 度聞こえたフレームは、ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定した時間中継しません。これにより、爆発的に中継フレームが増えないようにしています。
ＵＩ デジピートでは中継経路情報はさまざまに変化しますので、変化しない「送信元コールサイン」と「情報の内容」とのＣＲＣ を計算・記憶しておき、この値を比較することにより同一フレームかどうかを判断しています。
ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドの効果は、すべてのＵＩ デジピート機能に対して有効です。

・ＵＩＤＷＡＩＴ コマンドの効果

通常のＤＩＧＩＰＥＡＴ コマンドによる中継では、ＤＷＡＩＴ が０ と見なされていますので、他の電波が途絶えたらすぐに中継出力します。すぐに中継されるので、一見いいことのように思われますが、このことは、中継局が多数存在するときに中継フレームが衝突しやすいことをも意味します。もし中継フレームが衝突した場合、ＵＩ フレームは再送信されませんので、情報が消滅することになります。結局無駄なフレームが送信されていた事になります。
ＵＩ デジピートによる中継では、ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドやＤＷＡＩＴ コマンドを有効にすることで、中継フレームが衝突する可能性を減らすことができます。

・ＵＩＤＩＧＩ コマンドの仕様

ＵＩＤＩＧＩ コマンドによる中継の条件の一つに、「自局が中継していないこと」というものがあります。中継済みリストの中にＭＹＣＡＬＬ が入っていれば、中継しません。

・ＵＩＦＬＯＯＤ 、ＵＩＴＲＡＣＥ コマンドの仕様

ＵＩＦＬＯＯＤ 、ＵＩＴＲＡＣＥ コマンドでは、「中継局リストのコールサイン」の形式により中継段数を制限することができます。
「ｎａｍｅＸ －Ｙ 」の形式で指定するのですが、「Ｘ 」が最大中継段数を示します。

ＳＳＩＤ 部分の「Ｙ 」は、残り中継段数を示します。従いまして、最大中継段数よりも多い段数の中継は行われません。

・ ＵＩＳＳＩＤ コマンドの仕様

ＵＩＳＳＩＤ コマンドでは、「送信先コールサイン」の形式により中継段数を制限することができます。「ｎａｍｅＸ －Ｙ 」の形式で指定するのですが、「Ｘ 」が１ ～７ の場合、最大中継段数を示します。ＳＳＩＤ 部分の「Ｙ 」は、残り中継段数を示します。従いまして、最大中継段数よりも多い段数の中継は行われません。

８－２－２．各コマンドの使い分け（実際の運用例）

ＵＩ デジピートの中継方法には、ＵＩＤＩＧＩ 、ＵＩＦＬＯＯＤ 、ＵＩＴＲＡＣＥ 、ＵＩＳＳＩＤの４ つの方法があります。これらの動作は微妙に違うので使い分けの例を示してみます。

・ ＵＩ デジピートに使用する中継コールの使い分け（「ＷＩＤＥ 」「ＴＲＡＣＥ 」「ＲＥＬＡＹ 」）

出 力が大きかったり、高いところに設置していたり、というようにサービスエリアが広く、かつすぐ近くに同様のＷＩＤＥ 局が無い場合には、「ＷＩＤＥ 」を使います。

「ＴＲＡＣＥ 」は、どのＷＩＤＥ 局を使ったのか調べたいときに使うでしょうから、「ＷＩＤＥ 」局は「ＴＲＡＣＥ 」局でもあるべきでしょう。

「ＲＥＬＡＹ 」は、ＷＩＤＥ 局までの中継を行う近距離・小出力の中継局です。ほとんどの局が「ＲＥＬＡＹ 」局であるべきでしょう。

・ ＵＩＤＩＧＩ コマンドによるＵＩ デジピート

ＷＩＤＥ 局に直接届かない場合に、ＲＥＬＡＹ 局を経由してＷＩＤＥ 局に伝えることができる唯一の方法です。

ＵＩ デジピートの動作の基本となる動作です。

・ ＵＩＦＬＯＯＤ コマンドによるＵＩ デジピート

ＷＩＤＥ 指定をいくつも繰り返す場合、ＵＩＦＬＯＯＤ コマンドによるＵＩ デジピートが使用できれば、パケット長を短くすることができます。単一の周波数を大勢で共有する事になりますので、パケット長を短くすることは、より多くの情報を共有できることにつながります。

また、引数に「ＦＩＲＳＴ 」を指定した場合、最初に中継したＷＩＤＥ 局のコールサインが残ったままとなります。位置情報を含んでいなくても、「最初に中継したＷＩＤＥ局の近くにいる」ということは推測できます。

・ ＵＩＴＲＡＣＥ コマンドによるＵＩ デジピート

中継済みの経路が残りますので、実際にどういう経路を通ってきたかがわかります。

・ ＵＩＳＳＩＤ コマンドによるＵＩ デジピート

「送信先コールサイン」のＳＳＩＤ によって動作が変わります。

ＳＳＩＤ が１ ～７ の範囲であれば、ＵＩＦＬＯＯＤ より短いパケット長で中継していくことができます。ＳＳＩＤ が８ ～１５ の範囲であれば、ＷＩＤＥ 局が指定した特定の方向の経路で中継されていきます。

８－３．ＵＩ デジピート機能に関係するコマンド

８－３－１ ．ＵＩＣＨＥＣＫ コマンド

省略形：ＵＩＣ 初期値：２８ 設定範囲：０ ～２５０

使用例：ＵＩＣ ６０

機　能： ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定した時間以内に、一度聞こえたＵＩ フレームは中継しません。

時間の単位は、１ 秒単位です。

ＵＩ フレームの「送信元コールサイン」と「情報（パケットのデータの中身）」とから１６ ビットのＣＲＣを計算・記憶することにより、同一フレームかどうかを判断していますので、違うフレームを同一フレームと間違う可能性はきわめて低くなっています。

８－３－２．ＵＩＤＷＡＩＴ コマンド

省略形：ＵＩＤＷ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＵＩＤＷ ＯＮ
機　能：ＵＩ デジピート機能による中継を行うとき、ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドやＤＷＡＩＴ コマンドの設定を有効にするかどうかを設定します。従来の（ＤＩＧＩＰＥＡＴ コマンドによる）中継では、ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドやＤＷＡＩＴ コマンドの設定値に関係なく、電波が途絶えたらすぐに中継フレームを送信していました。この場合、中継フレームが衝突しやすいので、少しでも衝突を避けるためにこのコマンドを用意しました。
「ＯＮ 」のときは、ＵＩ デジピートするとき、ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドやＤＷＡＩＴ コマンドの設定が有効となります。
「ＯＦＦ 」のときは、ＰＰＥＲＳＩＳＴ コマンドやＤＷＡＩＴ コマンドの設定に関係なく、電波がとぎれたらすぐに中継します。

８－３－３．ＵＩＤＩＧＩ コマンド

省略形：ＵＩ 初期値：ＯＦＦ （空っぽ）設定範囲：ON/OFF Call1[,Call2[,Call3[,Call4]]]
使用例：ＵＩ ＯＮ ＷＩＤＥ 、ＴＲＡＣＥ 、ＲＥＬＡＹ
ＵＩ ＯＦＦ ％（Ｃａｌｌ を「空っぽ」にする場合）
機　能：「ＯＦＦ 」またはＣａｌｌ が未設定の時は、ＵＩＤＩＧＩ コマンドによる中継はしません。Ｃａｌｌ を未設定にするためには、Ｃａｌｌ１ として「%」を指定してください。
「ＯＮ 」かつＣａｌｌ が設定されていれば、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。
中継条件：以下のすべてを満たすフレーム
・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ 未中継局リストの先頭が、Ｃａｌｌ１ ～Ｃａｌｌ４ のどれかと一致しているフレーム
中継加工処理：
・ 未中継局リストの先頭を、中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールに置き換える
中継例：UIDIGI ON WIDE MYCALL JA3**A の場合
JA3**B>GPS,WIDE,WIDE:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**A*,WIDE:Frame1
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE:Frame2 → JA3**B>GPS,JA3**C,JA3**A*:Frame2

８－３－４．ＵＩＦＬＯＯＤ コマンド

省略形：ＵＩＦ 初期値：(空っぽ)，ＮＯＩＤ 設定範囲：Name[,n] ,ID/NOID/FIRST
使用例：ＵＩＦ ＷＩＤＥ ，ＦＩＲＳＴ
ＵＩＦ ＷＩＤＥ ，３０ ，ＮＯＩＤ （第２ 引数に数字を指定してもエラーにならない）
ＵＩＦ ％（Ｎａｍｅ を「空っぽ」にする場合）
機　能：**Ｎａｍｅ 部分は、５ 文字以下の英数字を指定します。Ｎａｍｅ が未設定の時は、ＵＩＦＬＯＯＤ コマンドによる中継はしません。Ｎａｍｅ を未設定にするためには、Ｎａｍｅ として「%」を指定してください。**
ｎ 部分は、無視されますが、指定してもエラーにはなりません。ここは、他社のＴＮＣ のＵＩＦＬＯＯＤ コマンドの書式でもエラーにならないよう配慮しています。参考までに他社のＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでの「ｎ 」は、本チップセットでのＵＩＣＨＥＣＫ コマンドに相当するパラメータです。
「ＩＤ 」が設定されていれば、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。
中継条件：以下のすべてを満たすフレーム
・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ 未中継局リストの先頭が、「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式であること。Ｘ ，Ｙ は「１ ～７ 」かつＸ ≧Ｙ 。（Ｙ はＳＳＩＤ です）
中継加工処理：
・ 中継済みリストを削除
・ 中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入
・ Ｙ の値を－１ する
中継例：UIFLOOD WIDE,ID MYCALL JA3**A の場合
JA3**B>GPS,WIDE4-4:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**A*,WIDE4-3:Frame1

JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-3:Frame2 → JA3**B>GPS,JA3**A*,WIDE4-2:Frame2
JA1BBB>GPS,JA1CCC*,WIDE4-1:Frame3 → JA1BBB>GPS,JA1AAA*,WIDE4:Frame3
（Ｙ つまりＳＳＩＤ が１ から０ に変わる）
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4:Frame4
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｙ が０ になっている）のでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない
JA3**B>GPS,WIDE:Frame5
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではないのでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない
JA3**B>GPS,TRACE4-4:Frame6
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｎａｍｅ が一致していない）のでＵＩＦＬＯＯＤコマンドでは中継しない

「ＮＯＩＤ 」が設定されていれば、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。
なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム
・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ 未中継局リストの先頭が、「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式であること。Ｘ ，Ｙ は「１ ～７ 」かつＸ ≧Ｙ 。（Ｙ はＳＳＩＤ です）

中継加工処理：
・ Ｙ の値を－１ する

中継例：UIFLOOD WIDE,NOID MYCALL JA3**A の場合
JA3**B>GPS,WIDE4-4:Frame1 → JA3**B>GPS,WIDE4-3:Frame1
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-3:Frame2 → JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-2:Frame2
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-1:Frame3 → JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4:Frame3
（Ｙ つまりＳＳＩＤ が１ から０ に変わる）
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4:Frame4
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｙ が０ になっている）のでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない
JA3**B>GPS,WIDE:Frame5
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではないのでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない
JA3**B>GPS,TRACE4-4:Frame6
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｎａｍｅ が一致していない）のでＵＩＦＬＯＯＤコマンドでは中継しない

「ＦＩＲＳＴ 」が設定されていれば、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。
なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム
・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ 未中継局リストの先頭が、「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式であること。Ｘ ，Ｙ は「１ ～７ 」かつＸ ≧Ｙ 。（Ｙ はＳＳＩＤ です）

中継加工処理：
・ 最初の中継局になるときだけ（Ｘ ＝Ｙ かつ中継済み局がいない場合)、中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入
・ Ｙ の値を－１ する

中継例：UIFLOOD WIDE,FIRST MYCALL JA3**A の場合
JA3**B>GPS,WIDE4-4:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**A*,WIDE4-3:Frame1
（最初の中継局なのでＭＹＣＡＬＬ を挿入する）
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-4:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-3:Frame1
（最初の中継局ではないので、ＭＹＣＡＬＬ は挿入しない）
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-3:Frame2 → JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-2:Frame2
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4-1:Frame3 → JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4:Frame3
（Ｙ つまりＳＳＩＤ が１ から０ に変わる）
JA3**B>GPS,JA3**C*,WIDE4:Frame4
→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｙ が０ になっている）のでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS,WIDE:Frame5

→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではないのでＵＩＦＬＯＯＤ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS,TRACE4-4:Frame6

→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｎａｍｅ が一致していない）のでＵＩＦＬＯＯＤコマンドでは中継しない

８－３－５．ＵＩＴＲＡＣＥ コマンド

省略形：ＵＩＴ 初期値：(空っぽ) 設定範囲：Ｎａｍｅ
使用例：ＵＩＴ ＴＲＡＣＥ
ＵＩＴ ％（Ｎａｍｅ を「空っぽ」にする場合）
機　能： Ｎａｍｅ 部分は、５ 文字以下の英数字を指定します。Ｎａｍｅ が未設定の時は、ＵＩＴＲＡＣＥ コマンドによる中継はしません。Ｎａｍｅ を未設定にするためには、Ｎａｍｅ として「%」を指定してください。Ｎａｍｅ が設定されていれば、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム

・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ 未中継局リストの先頭が、「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式であること。Ｘ ，Ｙ は「１ ～７ 」かつＸ ≧Ｙ 。（Ｙ はＳＳＩＤ です）

中継加工処理：

・ 中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入
・ Ｙ の値を－１ する

中継例：UITRACE TRACE MYCALL JA3**A の場合

JA3**B>GPS,TRACE4-4:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**A*,TRACE4-3:Frame1

JA3**B>GPS,JA3**C*,TRACE4-3:Frame2 → JA3**B>GPS,JA1CCC,JA3**A*,TRACE4-2:Frame2

JA3**B>GPS,JA3**C,JA3**D,JA3**E*,TRACE4-1:Frame3

→ JA3**B>GPS,JA3**C,JA3**D,JA3**E,JA3**A*,TRACE4:Frame3

JA3**B>GPS,JA3**C*,TRACE4:Frame4

→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｙ が０ になっている）のでＵＩＴＲＡＣＥ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS,TRACE:Frame5

→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではないのでＵＩＴＲＡＣＥ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS,WIDE4-4:Frame6

→ 「ＮａｍｅＸ －Ｙ 」の形式ではない（Ｎａｍｅ が一致していない）のでＵＩＴＲＡＣＥコマンドでは中継しない

８－３－６．ＵＩＳＳＩＤ コマンド

省略形：ＵＩＳ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＵＩＳ ＯＮ
機　能：「ＯＦＦ 」が設定されていれば、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継は行われません。
「ＯＮ 」が設定されていれば、送り先コールサインのＳＳＩＤ によって中継条件・中継加工処理が変わってきます。
送り先コールサインの**ＳＳＩＤ が０** の場合は、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継は行われません。送り先コールサインの**ＳＳＩＤ が１ ～７** の場合は、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム

・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ ＵＩＳＳＩＤ コマンドがＯＮ
・ 送り先コールサインのＳＳＩＤ が１ ～７
・ 中継経路に未中継局が無いこと

中継加工処理：

・ 送り先コールサインのＳＳＩＤ を－１ する
・ 送り先コールサインのＳＳＩＤ を－１ した結果ＳＳＩＤ が０ になった（つまり自局が最後の中継局になった）場合、中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入

・ 中継済みの局が無い（つまり自局が最初の中継局になる）場合、中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ設定コールを挿入

中継例：UISSID ON MYCALL JA3**A の場合

JA3**B>GPS-4:Frame1 → JA3**B>GPS-3,JA3**A*:Frame1

（中継済みの局が無かったので、ＭＹＣＡＬＬ を挿入）

JA3**B>GPS-3,JA3**C*:Frame2 → JA3**B>GPS-2,JA3**C*:Frame2

JA3**B>GPS-1,JA3**C*:Frame3 → JA3**B>GPS,JA3**C,JA3**A*:Frame3

（ＳＳＩＤ が０ になるので、ＭＹＣＡＬＬ を挿入）

JA3**B>GPS:Frame4 → ＳＳＩＤ が０ なのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS-4,WIDE:Frame5 → 未中継局があるのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない送り先コールサインのＳＳＩＤ が８ ～１１ の場合は、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム

・ ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ ＵＩＳＳＩＤ コマンドがＯＮ
・ 送り先コールサインのＳＳＩＤ が８ ～１１
・ 中継経路に未中継局が無いこと

中継加工処理：

・ 送り先コールサインのＳＳＩＤ を０ にする
・ 中継済みリストの最後に、中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入
・ ＳＳＩＤ が８ ならＮＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が９ ならＳＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が１０ ならＥＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が１１ ならWＰＡＴＨ コマンド、で設定されている中継局リストを追加（中継済みも含めて８ 局を超える部分は追加されません。）

中継例：UISSID ON MYCALL JA3**A NPATH S1,S2,S3 の場合

JA3**B>GPS-8:Frame1 → JA3**B>GPS,JA3**A*,S1,S2,S3:Frame1

JA3**B>GPS-8,D1,D2,D3,D4,D5*:Frame2
　→ JA3**B>GPS,D1,D2,D3,D4,D5,JA3**A*,S1,S2:Frame2

（中継局リストは８ 局を越える分は追加されない）

JA3**B>GPS:Frame4 → ＳＳＩＤ が０ なのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS-8,WIDE:Frame5 → 未中継局があるのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない

送り先コールサインのＳＳＩＤ が１２ ～１５ の場合は、以下の中継条件にすべて合致するフレームを中継します。なお、中継するときには、以下の中継加工処理によりフレームを加工してから中継します。

中継条件：以下のすべてを満たすフレーム

・ＵＩＣＨＥＣＫ コマンドで設定された時間内で、初めて聞こえたＵＩ フレーム
・ＵＩＳＳＩＤ コマンドがＯＮ
・送り先コールサインのＳＳＩＤ が１２ ～１５
・中継経路に未中継局が無いこと

中継加工処理：

・送り先コールサインのＳＳＩＤ はそのまま残す
・デジピート済みの最初の中継局１ 局だけを残して、他の中継済み局リスト削除
・中継済みフラグを付加したＭＹＣＡＬＬ 設定コールを挿入
・ ＳＳＩＤ が１２ ならＮＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が１３ ならＳＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が１４ ならＥＰＡＴＨ コマンド、ＳＳＩＤ が１５ ならWＰＡＴＨ コマンド、で設定されている中継局リストを追加（中継済みも含めて８ 局を超える部分は追加されません。）

中継例：UISSID ON MYCALL JA3**A NPATH S1,S2,S3 の場合

JA3**B>GPS-12:Frame1 → JA3**B>GPS-12,JA3**A*,S1,S2,S3:Frame1

JA3**B>GPS-12,D1,D2,D3,D4,D5*:Frame2 → JA3**B>GPS-12,D1,JA3**A*,S1,S2,S3:Frame2

（２ 番目以降の中継済み局リストは削除）

JA3**B>GPS:Frame4 → ＳＳＩＤ が０ なのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない

JA3**B>GPS-12,WIDE:Frame5 → 未中継局があるのでＵＩＳＳＩＤ コマンドでは中継しない

８－３－７．ＮＰＡＴＨ コマンド
省略形：ＮＰＡＴＨ 初期値：（空っぽ）設定範囲：コールサイン７ 局分
使用例：ＮＰＡＴＨ ＪＡ３ＱＳＴ ，ＪＡ３ＱＲＡ
　　ＮＰＡＴＨ ％（設定内容を「空っぽ」にする場合）
機　能： ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継において、送り先コールサインのＳＳＩＤ が８または１２の時に、中継局リストに追加する中継経路を設定します。
中継局リストに追加した結果、８ 局分を越える経路については追加されません。
ＮＰＡＴＨ コマンドが「空っぽ」でも、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継自体は行われます。
ただし、その場合追加する中継経路がありませんので、中継経路の追加は行われません。
ＮＰＡＴＨ コマンドの設定内容を「空っぽ」にするためには、「%」を設定してください。

８－３－８．ＳＰＡＴＨ コマンド
省略形：ＳＰＡＴＨ 初期値：（空っぽ）設定範囲：コールサイン７ 局分
使用例：ＳＰＡＴＨ ＪＡ３ＱＳＴ ，ＪＡ３ＱＲＡ
　　ＳＰＡＴＨ ％（設定内容を「空っぽ」にする場合）
機　能： ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継において、送り先コールサインのＳＳＩＤ が９ または１３ の時に、中継局リストに追加する中継経路を設定します。
中継局リストに追加した結果、８ 局分を越える経路については追加されません。
ＳＰＡＴＨ コマンドが「空っぽ」でも、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継自体は行われます。
ただし、その場合追加する中継経路がありませんので、中継経路の追加は行われません。
ＳＰＡＴＨ コマンドの設定内容を「空っぽ」にするためには、「%」を設定してください。

８－３－９．ＥＰＡＴＨ コマンド
省略形：ＥＰＡＴＨ 初期値：（空っぽ）設定範囲：コールサイン７ 局分
使用例：ＥＰＡＴＨ ＪＡ３ＱＳＴ ，ＪＡ３ＱＲＡ
　　ＥＰＡＴＨ ％（設定内容を「空っぽ」にする場合）
機　能： ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継において、送り先コールサインのＳＳＩＤ が９ または１３ の時に、中継局リストに追加する中継経路を設定します。
中継局リストに追加した結果、８ 局分を越える経路については追加されません。
ＥＰＡＴＨ コマンドが「空っぽ」でも、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継自体は行われます。
ただし、その場合追加する中継経路がありませんので、中継経路の追加は行われません。
ＥＰＡＴＨ コマンドの設定内容を「空っぽ」にするためには、「%」を設定してください。

８－３－１０．ＷＰＡＴＨ コマンド
省略形：ＷＰＡＴＨ 初期値：（空っぽ）設定範囲：コールサイン７ 局分
使用例：ＷＰＡＴＨ ＪＡ３ＱＳＴ ，ＪＡ３ＱＲＡ
　　ＷＰＡＴＨ ％（設定内容を「空っぽ」にする場合）
機　能： ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継において、送り先コールサインのＳＳＩＤ が９ または１３ の時に、中継局リストに追加する中継経路を設定します。
中継局リストに追加した結果、８ 局分を越える経路については追加されません。
ＷＰＡＴＨ コマンドが「空っぽ」でも、ＵＩＳＳＩＤ コマンドによる中継自体は行われます。
ただし、その場合追加する中継経路がありませんので、中継経路の追加は行われません。
ＷＰＡＴＨ コマンドの設定内容を「空っぽ」にするためには、「%」を設定してください。

９ ．マルチコネクト機能について
本チップセットでは、最大１０ 局を相手に、同時に通信することができます。このマルチコネクト機能に関係するコマンドを説明します。

９－１ ．マルチコネクト関係コマンド
９－１－１．ＵＳＥＲＳ コマンド
省略形：ＵＳ 初期値：１ 設定範囲：０ －１０
使用例：ＵＳ １０
機　能： マルチコネクトの最大使用チャンネル数を設定します。

「０ 」の時は、「１０ 」と同じで１０ チャンネルの設定となります。
それぞれのチャンネルは「ストリーム」と呼ばれ、Ａ ストリームからＪ ストリームまでが割り当てられます。
メッセージボード専用のＫ ストリームは、ここでの設定には関係ありません。

９－１－２．ＳＴＲＥＡＭＳＷ コマンド

省略形：ＳＴＲ 初期値：＄０１ 設定範囲：０ －＄７Ｆ
使用例：ＳＴＲ １
機　能： ストリーム切り替えコードを設定します。
このコマンドで設定したコード（初期値では、[Ctrl]キーを押しながら[A]キーを押す）に続いて、[A]～[J]キ
ーを押すと、指定したストリームに切り替わります。範囲外のストリーム名に切り替えようとすると、「?
Ｌｉｎｋ ｏｕｔ ｏｆ ｒａｎｇｅ 」というエラーメッセージが出ます。
パ ケットを受信したときは、異なるストリームからのパケットでも、ストリーム切り替えコードとストリーム名を表示します。

９－１－３．ＳＴＲＥＡＭＤＢ コマンド

省略形：ＳＴＲＥＡＭＤ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＳＴＲＥＡＭＤ ＯＮ
機　能： 受信パケットの中にストリーム切り替えコードが入っていた場合、ストリーム切り替えコードをダブルで出力するかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、ストリーム切り替えコードをダブルで表示します。受信パケットの中に含まれていたストリーム切り替えコードなのか、他のストリームのパケットを受信したためのストリーム切り替えコードなのかを判断することができます。
「ＯＦＦ 」の時は、ストリーム切り替えコードをダブルで表示しません。

９－１－４．ＬＣＳＴＲＥＡＭ コマンド

省略形：ＬＣＳ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＬＣＳ ＯＮ
機　能： ストリーム切り替えコードに続けて入力する[A]～[J]のストリーム名を入力する際、小文字で入力された文字を大文字に変換するかどうか、を設定します。
「ＯＮ 」の時は、ストリーム名を小文字で入力しても、大文字に変換します。従って小文字で入力しても、ストリームを切り替えることができます。
「ＯＦＦ 」の時は、ストリーム名を小文字で入力しても、大文字に変換しません。この場合は、
「? Ｌｉｎｋ ｏｕｔ ｏｆ ｒａｎｇｅ 」というエラーメッセージが出ます。

９－１－５．ＳＴＲＥＡＭＣＡ コマンド

省略形：ＳＴＲＥＡＭＣ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＳＴＲＥＡＭＣ ＯＮ
機 能： マルチコネクト時にパケットを受信すると、ストリーム名とともにコールサインも表示するかどうか、を設定します。
「ＯＮ」の時は、ストリーム名とコールサインを表示します。
「ＯＦＦ」の時は、コールサインを表示しません。

１０．メッセージボード機能について

本ユニットには、簡易メッセージボード機能が搭載されています。パソコン等を使わず、本ユニットだけで、他局からのメッセージ等を保存・書込みができます。
ここでは、「メッセージボード機能の設定コマンド」「メッセージの操作コマンド（管理者用）」「メッセージボードに関係するＬＥＤ 」に分けて説明します。また、「メッセージボードの操作コマンド（利用者用）」についても、説明します。

１０－１．メッセージボード機能の設定コマンド

メッセージボードの動作を設定するためのコマンドです。

１０－１－１. ＭＢＯＤ コマンド

省略形：ＭＢ 初期値：ＯＦＦ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＭＢ ＯＮ
機　能： メッセージボードを使用するかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、メッセージボードを使用可能にします。必ずＭＹＭＣＡＬＬ コマンドでメッセージボード専用コールサインを設定しておいてください。
「ＯＦＦ 」の時は、メッセージボードを使用禁止にします。ＭＢＯＤ コマンドがＯＦＦ の状態で、ＭＹＭＣＡＬＬ にコネクト要求が来ても、ＢＵＳＹ を返すのでコネクトされません。

１０－１－２ ．ＭＹＭＣＡＬＬ コマンド

省略形：ＭＹＭ 初期値：－設定範囲：６ 文字の英数字＋ＳＳＩＤ
使用例：ＭＹＭ ＪＡ３ ▲▲▲－１１
機　能： メッセージボード専用のコールサインを設定します。
ＭＹＣＡＬＬ と同じ設定にすると、正常な動作をしません。ＳＳＩＤ を変えてください。
ＭＹＭＣＡＬＬ が設定されていない場合は、メッセージボードを使用することができません。
ＭＹＭＣＡＬＬ に設定したコールサインは、デジピータ（中継局）としての動作をしません。

１０－１－３ ．ＴＯＵＴ コマンド

省略形：ＴＯＵＴ 初期値：３０ 設定範囲：０ －２５０
使用例：ＴＯＵＴ １２
機 能： メッセージボードのタイムアウト時間を設定します。単位は１０ｓ です。
メッセージボードにコネクトされた状態で、ＴＯＵＴ コマンドで設定された時間相手のパケットを受信できなかったときに、自動的に無条件でディスコネクトします。

１０－１－４ ．ＲＯＵＴＥ コマンド

省略形：ＲＯＵ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＲＯＵ ＯＦＦ
機 能： 転送型ＢＢＳ からＦＷＤ転送を受けたとき、転送局ルートの情報を入れて記憶するか、削除して記憶するかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、転送ルートの行を入れてＦＷＤ 転送を受けます。
「ＯＦＦ 」の時は、転送ルートの行を削除してＦＷＤ 転送を受けます。

１０－１－５. ＯＶＥＲＫＩＬＬ コマンド

省略形：ＯＶＥ 初期値：０ 設定範囲：０ －２５５
機 能： メッセージボードのメモリの残量より大きいメッセージを書込もうとしたときに、
ｔｏｏ ｌｏｎｇ
ｔｒｙ ａｇａｉｎ
ｃａｎｃｅｌｅｄ ｙｏｕｒ ｍｅｓｓａｇｅ
というエラーメッセージを送信し、メッセージを受け付けません。このとき、古いメッセージから自動的に消去して、メモリの残量を増やすことができます。
このコマンドは、自動消去するメッセージの数を設定します。
「０ 」を設定すれば、メッセージの自動消去をしません。

１０－１－６. ＥＸＴＣＬＲ コマンド

省略形：ＥＸＴＣ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＥＸＴＣ
機　能： メッセージボード用メモリをすべて初期化します。

１０ －１ －７. ＬＯＧ コマンド

省略形：ＬＯＧ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＬＯＧ
機　能： メッセージボードにコネクトした局のリストを、最新の１８ 局分表示します。

ＤＡＹＴＩＭＥ コマンドで日付を設定している場合は、コネクトした時間も付加します。
ＲＥＳＴＡＲＴ コマンドや電源のＯＦＦ で、リストは消去されます。使用例：ＯＶＥ １０

１０－２．メッセージの操作コマンド（管理者用）

通常メッセージボードは、他の局がコネクトしてきて、メッセージを書込んだり読み出したりします。しかし、メッセージボード管理者が、ターミナルソフトからメッセージボードの管理をするためのコマンドも用意しています。

１０－２－１．ＦＩＬＥ コマンド

省略形：ＦＩ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＦＩ
機　能： メッセージボード内にある**すべての**メッセージのリストを表示するコマンドです。

１０－２－２．ＬＩＳＴ コマンド

省略形：ＬＩ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＬＩ
機　能： メッセージボード内にある、**他局発で他局宛てのメッセージを除く**、メッセージのリストを表示するコマンドです。

１０－２－３．ＭＩＮＥ コマンド

省略形：ＭＩ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＭＩ
機 能： メッセージボード内にある、**自局宛てまたは自局発**のメッセージのリストを表示するコマンドです。

１０－２－４．ＲＥＡＤ コマンド

省略形：Ｒ 初期値：－設定範囲：ｎ１ ，ｎ２ ,...
使用例：Ｒ ２
機　能： メッセージボード内のメッセージを読むためのコマンドです。
読みたいメッセージ番号を指定してください。
複数のメッセージを読みたい場合は、それぞれのメッセージ番号をカンマで区切って指定してください。

１０－２－５．ＷＲＩＴＥ コマンド

省略形：Ｗ 初期値：－設定範囲：ｃａｌｌ
使用例：Ｗ ＪＡ３ ▲▲▲ （特定の局だけに読ませたいメッセージを書き込む場合）
Ｗ （誰でも読めるメッセージを書き込む場合）
機　能： メッセージボード内にメッセージを書き込むためのコマンドです。
パラメータとしてコールサインを入力すると、その局だけが読むことができるメッセージを書き込むことができます。パラメータを省略した場合、相手は「ＡＬＬ 」となり、誰でも読めるメッセージになります。
このコマンドを実行すると、「Ｓｕｂｊｅｃｔ ：」と表示され、タイトルの入力を要求されます。全角文字なら１５ 文字、半角文字なら３０ 文字以内で、見出しを入力してください。
見出しを入力すると、「Ｍｅｓｓａｇｅ ：」と表示され、本文の入力を要求されます。メッセージの本文を書き込んでください。
書込みを終了する時は、[CR][Ctrl-Z][CR]または[CR]／ＥＸ [CR]と入力してください。
書込みの途中で、メモリの残量を越えると、自動的に書込みを終了し、そのメッセージは消去されます。

１０－２－６．ＫＩＬＬ コマンド

省略形：ＫＩ 初期値：－設定範囲：ｎ１ ,... など
使用例：ＫＩ ｎ （指定したメッセージを消去する場合）
ＫＩ ｎ ，ｎ ，ｎ ,.. （複数の指定したメッセージを消去する場合）
ＫＩ ％ （メッセージ番号の小さい順に１０ 個消去する場合）
ＫＩ ＆ （メッセージ番号の大きい順に１０ 個消去する場合）
機　能： メッセージボード内のメッセージを消去するためのコマンドです。

消去したいメッセージのメッセージ番号を指定してください。カンマで区切って、複数のメッセージを消去することもできます。

パラメータとして「%」を入力すると、メッセージ番号の小さい順に１０ 個のメッセージを消去します。パラメータとして「&」を入力すると、メッセージ番号の大きい順に１０ 個のメッセージを消去します。

１０－３．メッセージボードに関係するＬＥＤ

メッセージボードに関係するＬＥＤ には、以下の２ つがあります。また、メッセージボードのＬＥＤ に関係するコマンドも説明します。

１０－３－１．MBODLED 端子（CPU の５９ 番ピン）

CPU の５９ 番ピンは、MBODLED 端子です。

メッセージボードに誰かがコネクトしているときに、「Ｌ 」を出力（ＬＥＤ が点灯）します。それ以外は、「H」を出力（ＬＥＤ が消灯）します。

ＬＥＤ を直接駆動することはできません。駆動回路を用意してください。

１０－３－２．MAILLED 端子（CPU の６０ 番ピン）

CPU の６０ 番ピンは、MAILLED 端子です。

メッセージボードに自局宛てのメッセージがあり、かつ後述するMAIL コマンドが「ON 」の場合、「Ｌ 」を出力（ＬＥＤ が点灯）します。それ以外は、「Ｈ 」を出力（ＬＥＤ が消灯）します。

ＬＥＤ を直接駆動することはできません。駆動回路を用意してください。

１０－３－３．MAIL コマンド

省略形：MAI 初期値：OFF 設定範囲：ON ／OFF

使用例：MAI ON

機　能： MAILLED 端子の機能を使用するかどうかを設定します。

「ON 」の時は、メッセージボードに自局宛てのメッセージがあるときに、MAILLED 端子に「Ｌ 」を出力します。それ以外では「Ｈ 」を出力しています。

「OFF 」の時は、MAILLED 端子には常に「Ｈ 」を出力します。

１０－４．メッセージの操作コマンド（利用者用）

メッセージボードにコネクトした場合、以下のメッセージボード操作コマンドを使うことができます。一般の利用者は、これらを使うことになります。

これらは、コマンドモードで動作するコマンドではありません。コンバースモード等で、コマンド文字列のパケットを送信することにより、メッセージボードを操作します。

１０－４－１．W コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：ｃａｌｌ

使用例：Ｗ ＪＡ１ ▲▲▲ （特定の局だけに読ませたいメッセージを書き込む場合）

Ｗ （誰でも読めるメッセージを書き込む場合）

機　能： メッセージボード内にメッセージを書き込むためのコマンドです。

パラメータとしてコールサインを入力すると、その局だけが読むことができるメッセージを書き込むことができます。パラメータを省略した場合、相手は「ＡＬＬ 」となり、誰でも読めるメッセージになります。

利用者がこのコマンドを送信すると、「Ｓｕｂｊｅｃｔ ：」という文字が返ってきて、タイトルの入力を要求されます。全角文字なら１５ 文字、半角文字なら３０ 文字以内で、見出しを送信してください。

見出しを送信すると、「Ｍｅｓｓａｇｅ ：」という文字が返ってきて、本文の入力を要求されます。メッセージの本文を送信してください。

書込みを終了する時は、[CR][Ctrl-Z][CR]または[CR]／ＥＸ [CR]と送信してください。

書込みの途中で、メモリの残量を越えると、自動的に書込みを終了し、そのメッセージは消去されます。

１０－４－２．B コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：B

機　能： メッセージボードに対してディスコネクトします。

１０－４－３．Ｆ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｆ

機　能： 最近の２０ 個のメッセージのリストを表示します。

二回目からのＦ コマンドで、次の２０ 個のメッセージのリストを表示します。

１０－４－４．Ｍ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｍ

機　能： 最近の２０ 個の自局発または自局宛のメッセージのリストを表示します。

二回目からのＭ コマンドで、次の２０ 個のメッセージのリストを表示します。

１０－４－５．Ｌ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｌ

機　能： 読むことができるすべてのメッセージのリストを表示します。

他局発他局宛てのメッセージは読むことができませんので、これらのメッセージのリストは表示されません。

１０－４－６．Ｒ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：ｎ

使用例：Ｒ ２

機　能： 指定したメッセージ番号のメッセージを読みます。

１０ ４－７．Ａ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ａ

機　能： メッセージやリストの読み出しを中断します。

１０－４－８．Ｊ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｊ

機　能： このメッセージボードにコネクトした局のコールサインを表示します。

１０－４－９．Ｋ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：ｎ

使用例：Ｋ ３

機　能： 指定したメッセージ番号のメッセージを、消去します。

１０－４－１０．Ｈ コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：Ｈ

機　能： コマンド一覧を英語で表示します。

１０－４－１１．？コマンド

省略形：－初期値：－設定範囲：－

使用例：？

機　能： コマンド一覧を日本語で表示します。

た だし、ＫＮＪ コマンドがＯＦＦ になっていると、英語表記（Ｈ コマンドと同じ）となります。

１１．その他のコマンド

これまでに分類できなかったコマンドを集めました。

○ 再起動コマンド ＲＥＳＴＡＲＴ 、初期化コマンド ＲＥＳＥＴ
○ 設定内容一覧表示コマンド ＤＩＳＰＬＡＹ
○ ターミナルソフトに依存する表示形式の設定 ＢＢＳＭＳＧＳ 、ＲＸＢＬＯＣＫ
○ 日付・時刻の設定・表示方法指定 ＤＡＹＴＩＭＥ 、ＤＡＹＵＳＡ 、ＤＡＹＳＴＡＭＰ
○RAM のチェックコマンド RAMTEST

１１－１ ．再起動・初期化

１１－１－１．ＲＥＳＴＡＲＴ コマンド

省略形：ＲＥＳＴＡＲＴ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＲＥＳＴＡＲＴ
機　能： 再起動します。バックアップされていれば、バックアップされている内容に従って初期化されます。
ホストとの通信パラメータの設定（ＡＷＬＥＮ 、ＰＡＲＩＴＹ ）やＫＩＳＳ モードなど、再起動したときだけ反映されるコマンドがあります。これらの設定を有効にしたい場合に使ってください。

１１－１－２．ＲＥＳＥＴ コマンド

省略形：ＲＥＳＥＴ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＲＥＳＥＴ
機　能： バックアップされた内容をすべて初期値に設定し直してから、再起動します。
いろんなパラメータを変更してしまって、どんな状態かわからなくなったときなどに使ってください。

１１－２ ．設定内容の一覧表示

１１－２－１．ＤＩＳＰＬＡＹ コマンド

省略形：ＤＩＳＰ 初期値：－設定範囲：クラス指定文字
使用例：ＤＩＳＰ （全クラスの一覧表示）
ＤＩＳＰ Ｔ （タイミング関係の一覧表示）
機　能： 設定されているパラメータの一覧表示をします。
クラス指定文字が無い場合は、全クラスの一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ａ 」の時は、ＣＯＭ ポートの設定に関する一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｃ 」の時は、特殊文字の設定に関する一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｈ 」の時は、ヘルスカウンタの一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｉ 」の時は、ＩＤ 関連の一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｌ 」の時は、リンクの設定に関する一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｍ 」の時は、モニタに関する一覧を表示します。
クラス指定文字が「Ｔ 」の時は、タイミングに関する一覧を表示します。

１１－３．日付・時刻の設定および表示形式の設定

１１－３－１．ＤＡＹＴＩＭＥ コマンド

省略形：ＤＡ 初期値：－設定範囲：ＹＹＭＭＤＤｈｈmmｓｓ
使用例：ＤＡ ９８１０１６２２００００ （１９９８ 年１０ 月１６ 日２２ ：００ ：００ の場合）
機　能： 日付と時刻を設定・表示します。
ＹＹ の部分は「西暦の下２ 桁」、MM の部分は「月（０１ ～１２ ）」、ＤＤ の部分は「日（０１～３１ ）」、ｈｈ の部分は「時（００ ～２３ ）」、mm の部分は「分（００ ～５９ ）」、ｓｓ の部分は「秒（００ ～５９ ）」です。
秒を省略したときは、「００ 秒」に設定されます。
一度設定されると、電源をＯＦＦ するまで自動的に時刻を更新していきます。
電源をＯＦＦ にすると、設定内容が失われるので、次回の電源投入時にはＤＡＹＴＩＭＥ を再度設定してください。

１１－３ －２．ＤＡＹＵＳＡ コマンド

省略形：ＤＡＹＵ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＤＡＹＵ ＯＮ

機　能：　日付の表示形式をアメリカ式にするかヨーロッパ式にするかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、日付表示をアメリカ式に「ＭＭ ／ＤＤ ／ＹＹ 」とします。例えば１９９８ 年１０月１６日は、１０ ／１６ ／９８ となります。
「ＯＦＦ 」の時は、日付表示をヨーロッパ式に「ＤＤ －ＭＭ －ＹＹ 」とします。例えば１９９８ 年１０月１６ 日は、１０ －Ｏｃｔ －９８ となります。

１１－３－３．ＤＡＹＳＴＡＭＰ コマンド

省略形：ＤＡＹＳ 初期値：ＯＮ 設定範囲：ＯＮ ／ＯＦＦ
使用例：ＤＡＹＳ ＯＮ
機　能：　コンバースモードで[Ctrl]キーを押しながら[T]を押すと、時刻データを送信しますが、この時に日付も付けるかどうかを設定します。
「ＯＮ 」の時は、日付も付けます。
「ＯＦＦ 」の時は、日付を付けません。

１１－４．ＲＡＭ チェックのコマンド

１１－４－１．ＲＡＭＴＥＳＴ コマンド

省略形：ＲＡＭＴＥＳＴ 初期値：－設定範囲：－
使用例：ＲＡＭＴＥＳＴ
機　能：　ＲＡＭ をクリアした後、ＲＡＭ のチェックを行ないます。
ＲＡＭ の容量と、エラーを検出したアドレスを表示します。
ＲＡＭＴＥＳＴ を抜けるには、電源を投入し直してください。

１２．トラブルシューティング

代表的なﾄﾗﾌﾞﾙ例を記載しますので、故障かな？と思われた場合はまず、以下の項目に目を通してみてください。

1.EJ-50U の電源を入れても(FUNC+H/L)ｽﾀｰﾄ ON ﾒｯｾｰｼﾞが出ない。
* 各ｹｰﾌﾞﾙは接続されていますか？
* ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの設定は合っていますか？
* 使用している RS-232C ｹｰﾌﾞﾙはｽﾄﾚｰﾄﾀｲﾌﾟですか？

2.EJ-50U の動作が異常になった。または動作しなくなった。
* 動作が異常と思われる場合は、一度 RESET することをお勧めします。
  >RESET すると全てのﾊﾟﾗﾒｰﾀは初期値に戻りますので再設定が必要です。

3.ｺﾏﾝﾄﾞを入力すると必ず ?EH が表示される。
* ｺﾏﾝﾄﾞは半角で入力していますか？
  >全角文字では TNC はｺﾏﾝﾄﾞとして解釈しません。
  >LTEXT 等のﾃｷｽﾄ文設定ｺﾏﾝﾄﾞのﾊﾟﾗﾒｰﾀ部分以外は全て半角で入力してください。
* ｺﾏﾝﾄﾞとﾊﾟﾗﾒｰﾀ間に空白(ｽﾍﾟｰｽ)はｽﾍﾟｰｽｷｰで入力していますか？
  空白をｶｰｿﾙｷｰで入力するとｺﾏﾝﾄﾞｴﾗｰになります。

4.受信画面に時々変な文字がでる。
* 漢字ｺｰﾄﾞが合っていますか？
* PASSALL が ON になっていませんか？
  >PASSALL を OFF に設定してください。

5.受信時(CR)が入る毎に一行飛ばしになる。
* ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの通信設定で受信復改ｺｰﾄﾞを CR+LF にしてください。

6.画面を 1 文字入力するのに対して同じ文字が 2 文字表示される。
* ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの通信設定が間違っていませんか？
  >ｺﾝﾋﾟｭｰﾀの通信設定のｴｺｰﾊﾞｯｸを OFF に設定するか､TNC の ECHO ｺﾏﾝﾄﾞを OFF に設定してください。

7.送信文字が表示されない。

＊ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀと TNC の通信設定が間違っていませんか？

>ｺﾝﾋﾟｭｰﾀと TNC の両方共にｴｺｰﾊﾞｯｸを OFF に設定すると､送信文字が表示されません。どちらかを ON 設定してください。

8.ﾘﾄﾗｲが多い

＊ 運用されている周波数が混んでいませんか？

>混んでいればﾊﾟｹｯﾄの衝突が起きている可能性があります。

9.電源 ON でﾘｾｯﾄしてしまう。

＊ ﾘﾁｳﾑ電池の寿命で設定内容を記憶できなくなっている場合があります。

>当社ｻｰﾋﾞｽ窓口までご相談ください。